

Attorney Docket: 44912-20091.00

USSN: 09/890,098

Inventor(s): Manfred MEINHERZ et al.

Filing Date: July 27, 2001

Title: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR  
OUTDOOR USE

TODAY'S DATE: February 4, 2003

Papers enclosed: 1. Status Inquiry



RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Prepared by: KRS/MAG

DOCKFIELD AC

Attorney Docket: 44912-20091.00

USSN: 09/890,098

Inventor(s): Manfred MEINHERZ et al. Filing Date: July 27, 2001

Title: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR  
OUTDOOR USE

TODAY'S DATE: February 4, 2003

Papers enclosed: 1. Status Inquiry

RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Prepared by: KRS/MAG

CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on February 4, 2003.

  
Melissa Garton

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Manfred MEINHERZ et al.

Serial No.: 09/890,098

Filing Date: July 27, 2001

For: MULTIPHASE ENCAPSULATED  
HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR  
OUTDOOR USE

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

STATUS INQUIRY

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicants respectfully inquire as to the status of this application, particularly, when a first Office Action will be received.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicant petitions for any required relief including extensions of time and authorize the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** referencing Docket No. 449122009100.

Respectfully submitted,

Dated: February 4, 2003

By: 

Kevin R. Spivak  
Registration No. 43,148

Morrison & Foerster LLP  
1650 Tysons Boulevard  
Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
Telephone: 703-760-7762  
Facsimile: 703-760-7777

Agency Docket: 44912-20091.00 Date: November 19, 2001

Inventor(s): Manfred MEINHERZ et al. USSN: 09/890,098

Title: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE

SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

Papers enclosed:

1. PCT Transmittal
2. Copy of Missing Requirements Notice
3. English Translation of Application
4. English Translation of Annexes of IPER
5. Postcard



RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Prepared by: KRS/MAG

Attorney Docket: 44912-20091.00 Date: November 19, 2001  
Inventor(s): Manfred MEINHERZ et al. USSN: 09/890,098  
Title: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE  
SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

- Papers enclosed:
1. PCT Transmittal
  2. Copy of Missing Requirements Notice
  3. English Translation of Application
  4. English Translation of Annexes of IPER
  5. Postcard

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DOCKETED

UM 11/19

**TRANSMITTAL LETTER TO THE UNITED STATES  
DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US)  
CONCERNING A FILING UNDER 35 U.S.C. § 371**

**449122009100**

U.S. APPLICATION NO. (If known, see 37 CFR 1.5)

**09/890,098**

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

INTERNATIONAL FILING DATE

PRIORITY DATE CLAIMED

**PCT/DE00/00248**

**25 January 2000**

**28 January 1999**

TITLE OF INVENTION

**MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE**

APPLICANT(S) FOR DO/EO/US

**Manfred MEINHERZ *et al.***

Applicant herewith submits to the United States Designated/Elected Office (DO/EO/US) the following items and other information:

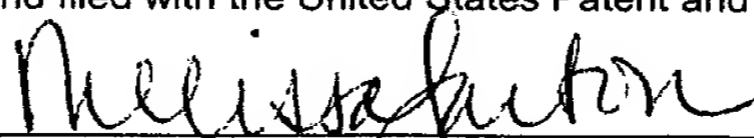
1. ☐ This is a **FIRST** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
2. ☒ This is a **SECOND** or **SUBSEQUENT** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
3. ☐ This is an express request to begin national examination procedures (35 U.S.C. 371(f)). The submission must include items (5), (6), (9) and (21) indicated below.
4. ☐ The US has been elected by the expiration of 19 months from the priority date (PCT Article 31).
5. ☐ A copy of the International Application as filed (35 U.S.C. 371(c)(2))
  - a. ☐ is attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ has been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ is not required, as the application was filed in the United States Receiving Office (RO/US).
6. ☐ An English language translation of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(2)).
  - a. ☐ is attached hereto.
  - b. ☐ has been previously submitted under 35 U.S.C. 154(d)(4).
7. ☐ Amendments to the claims of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
  - a. ☐ are attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ have been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ have not been made; however, the time limit for making such amendments has NOT expired.
  - d. ☐ have not been made and will not be made.
8. ☐ An English language translation of the amendments to the claims under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
9. ☐ An oath or declaration of the inventor(s) (35 U.S.C. 371(c)(4)).
10. ☒ An English language translation of the annexes to the International Preliminary Examination Report under PCT Article 36 (35 U.S.C. 371(c)(5)).

Items 11. to 16. below concern document(s) or information included:

11. ☐ An Information Disclosure Statement under 37 CFR 1.97 and 1.98.
12. ☐ An assignment document for recording. A separate cover sheet in compliance with 37 CFR 3.28 and 3.31 is included.
13. ☐ A **FIRST** preliminary amendment.
14. ☐ A **SECOND** or **SUBSEQUENT** preliminary amendment.
15. ☐ A substitute specification.
16. ☐ A change of power of attorney and/or address letter.
17. ☐ A computer-readable form of the sequence listing in accordance with PCT Rule 13ter.2 and 35 U.S.C. 1.821 - 1.825.
18. ☐ A second copy of the published international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
19. ☐ A second copy of the English language translation of the international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
20. ☒ Other items or information: **1) Copy of Missing Requirements Notice**

**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on November 19, 2001.

  
Melissa Garton

U.S. APPLICATION NO. (if known, see 37 CFR 1.5) <b>Not yet assigned</b>		INTERNATIONAL APPLICATION NO. <b>PCT/DE00/00248</b>		ATTORNEY DOCKET NO. <b>449122009100</b>	
--	--	--	--	--	--

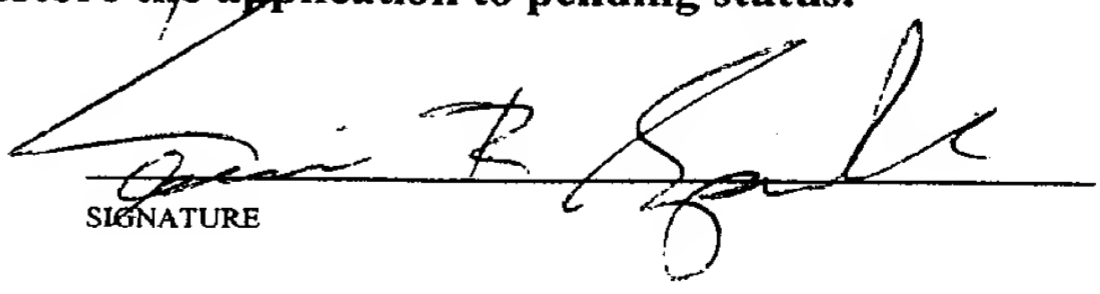
21. <input checked="" type="checkbox"/> The following fees are submitted: <b>BASIC NATIONAL FEE (37 CFR 1.492(a)(1)-(5)):</b> Neither international preliminary examination fee (37 CFR 1.482) nor international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO and International Search Report not prepared by the EPO or JPO.....\$1,000.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but International Search Report prepared by the EPO or JPO.....\$860.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO.....\$710.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO but all claims did not satisfy provision of PCT Article 33(1)-(4) .....\$690.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO and all claims satisfied provisions of PCT Article 33(1)-(4) .....\$100.00				<b>CALCULATIONS</b> PTO USE ONLY	
--	--	--	--	-------------------------------------	--

<b>ENTER APPROPRIATE BASIC FEE AMOUNT =</b>				\$0	
Surcharge of \$130.00 for furnishing the oath or declaration later than <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(e)).				\$0	
CLAIMS	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE		
Total claims	- 20 =		x \$18.00	\$0	
Independent claims	- 3 =		x \$80.00	\$0	
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM(S) (if applicable)			+ \$270.00	\$0	
<b>TOTAL OF ABOVE CALCULATIONS =</b>				\$0	
<input type="checkbox"/> Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27. The fees indicated above are reduced by 1/2.				\$0	
<b>SUBTOTAL =</b>				\$0	
Processing fee of \$130.00 for furnishing the English translation later than <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(f)).				+	\$130.00
<b>TOTAL NATIONAL FEE =</b>				\$130.00	
Fee for recording the enclosed assignment (37 CFR 1.21(h)). The assignment must be accompanied by an appropriate cover sheet (37 CFR 3.28, 3.31). \$40.00 per property				+	\$0
<b>TOTAL FEES ENCLOSED =</b>				\$130.00	
				Amount to be refunded:	\$
				charged:	\$

a. <input checked="" type="checkbox"/> Please charge my <b><u>Deposit Account No. 03-1952</u></b> in the amount of \$130.00 to cover the above fees. A duplicate copy of this sheet is enclosed.  b. <input checked="" type="checkbox"/> The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required, or credit any overpayment to <b><u>Deposit Account No. 03-1952.</u></b>	<p><b>NOTE:</b> Where an appropriate time limit under 37 CFR 1.494 or 1.495 has not been met, a petition to revive          (37 CFR 1.137(a) or (b)) must be filed and granted to restore the application to pending status.</p> <p>SEND ALL CORRESPONDENCE TO:</p> <p>Kevin R. Spivak          Morrison &amp; Foerster LLP          2000 Pennsylvania Avenue, N.W.          Washington, D.C. 20006-1888</p>
--	--

  
 SIGNATURE

Kevin R. Spivak  
 Registration No. 43,148  
  
 November 19, 2001

MM/KRS  
9/21/01



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Commissioner for Patents, Box PCT  
United States Patent and Trademark Office  
Washington, D.C. 20231  
www.uspto.gov

U.S. APPLICATION NO.	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO.
09/890098	MEINHERZ	449122009100
		INTERNATIONAL APPLICATION NO.
		PCT/DE00/00248

KEVIN R SPIVAK  
MORRISON & FOERSTER  
2000 PENNSYLVANIA AVENUE NW  
WASHINGTON, DC 20006 1888

I.A. FILING DATE	PRIORITY DATE
25 JAN 00	28 JAN 99

DATE MAILED: 19 SEP 2001

**NOTIFICATION OF MISSING REQUIREMENTS UNDER 35 U.S.C. 371 IN THE UNITED STATES DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US)**

1. The following items have been submitted by the applicant or the IB to the United States Patent and Trademark Office as ☐ a Designated Office (37 CFR 1.494) ☒ an Elected Office (37 CFR 1.495):
- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> U.S. Basic National Fee.  | <input type="checkbox"/> Indication of Small Entity Status.                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Copy of the international application.  | <input type="checkbox"/> Translation of the international application into English. |
| <input type="checkbox"/> Oath or Declaration of inventor(s).  | <input type="checkbox"/> Translation of Article 19 amendments into English.         |
| <input type="checkbox"/> Copy of Article 19 amendments.   | <input type="checkbox"/> Other:   |
| <input type="checkbox"/> Priority Document.   |   |
| <input type="checkbox"/> The International Preliminary Examination Report in English and its Annexes, if any.     |   |
| <input type="checkbox"/> Translation of Annexes to the International Preliminary Examination Report into English. |   |
2. ☐ Applicant has requested early processing under 35 U.S.C. 371(f) but has not filed the following indicated items and/or the indicated items in paragraph 3 below. The Basic National Fee and the copy of the international application must be filed prior to 20 or 30 months from the priority date to avoid abandonment.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> U.S. Basic National Fee. | <input type="checkbox"/> Copy of the international application. |
|---|---|
3. The following items **MUST** be furnished within the period set forth below in order to complete the requirements for acceptance under 35 U.S.C. 371:
- ☒ a. Translation of the application into English. A processing fee will be required if submitted later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date.
- ☐ The current translation is defective for the reasons indicated on the attached Notice of Defective Translation.
- ☒ b. Processing fee for providing the translation of the application and/or the Annexes later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date (37 CFR 1.492(f)).
- ☐ c. Oath or declaration of the inventors, in compliance with 37 CFR 1.497(a) and (b), properly identifying the application (preferably by the International application number and international filing date). A surcharge will be required if submitted later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date.
- ☐ The current oath or declaration does not comply with 37 CFR 1.497(a) and (b) for the reasons indicated on the attached PCT/DO/EO/917.
- ☐ d. Surcharge for providing the oath or declaration later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date (37 CFR 1.492(e)).
4. Additional claim fees of \$\_\_\_\_\_ as a ☐ large entity ☐ small entity, including any required multiple dependent claim fee, are required. Applicant must submit the additional claim fees or cancel the additional claims for which fees are due (37 CFR 1.492(g)). See attached PTO-875.
5. ☐ Applicant has not submitted the required sequence listing pursuant to 37 CFR 1.821-1.825. See attached PCT/DO/EO/920.

**ALL OF THE ITEMS SET FORTH IN 3(a)-3(d), 4 AND 5 ABOVE MUST BE SUBMITTED WITHIN TWO (2) MONTHS FROM THE DATE OF THIS NOTICE OR BY 22 OR 32 MONTHS (where 37 CFR 1.495 applies) FROM THE PRIORITY DATE FOR THE APPLICATION, WHICHEVER IS LATER. FAILURE TO PROPERLY RESPOND WILL RESULT IN ABANDONMENT.**

The time period set above may be extended by filing a petition and fee for extension of time under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

6. If box 3a or 3c is checked, a translation of the Annexes **MUST** be submitted no later than the time period set above or the Annexes will be cancelled. A processing fee will be required if submitted later than 20 or 30 months from the priority date.
7. ☐ The Article 19 amendments are cancelled since a translation was not provided by the appropriate 20 (37 CFR 1.494(d)) or 30 (37 CFR 1.495(d)) months from the priority date.

Applicant is reminded that any communication to the United States Patent and Trademark Office must be mailed to the address given in the heading and include the U.S. application no. shown above. (37 CFR 1.5)

**A copy of this notice MUST be returned with this response.**

Enclosed: ☐ PCT/DO/EO/917  
☐ PTO-875

☐ Notice of Defective Translation  
☐ PCT/DO/EO/920

Anita D. Johnson

FORM PCT/DO/EO/905 (March 2001)

Telephone: 703-305-3661

DOCKETED

MP-RS. due 11/19/01  
LD 4/19/02

SEP 21 2001

**Re Item V**

1) Re novelty

The subject matter of Claim 1 differs from the closest prior art disclosed in US-A-5 436 797 (see the major parts of this document, which are cited in the examination report)

i) in that the switch enclosure is arranged on a mounting frame, and

ii) in that the drive forces are introduced into the switch enclosure via a rotary bearing which is arranged in the casing region of the switch enclosure.

It can thus be regarded as novel.

2) Re inventive step

Claim 1

In the case of the switchgear assembly disclosed in D1, the drawings show units in the form of boxes, which are believed to represent drive devices. However, the drive devices for the switches are not described in any more detail in the description.

The object to be achieved by the feature (ii) of Claim 1, which differs with respect to D1, is that the switchgear assembly according to D1 can be defined more specifically in such a manner that the forces required to operate the switches are introduced into the switch enclosure in a reliable manner and, at the same time, the dimensions of the switchgear assembly are kept as small as possible. The arrangement of a rotary bearing in the casing region of the switch enclosure is not evident either from the available prior art or from the general specialist knowledge of a responsible person skilled the art.

According to the object, this special design allows compact and cost-effective production of the switchgear assembly, and reliable operation.

Dependent Claims

Claims 2-23 are dependent on Claim 1 and, in consequence, can also be regarded as not being obvious.

3) There are no objections to the industrial applicability of the claimed invention.

**Re Items VII and VIII**

4) To satisfy the requirements of PCT Rule 6.3b), the independent claim would have to include in the precharacterizing clause those features, which in conjunction with one another, are prior art (see D1

and item 1 above). The description would need to be adapted accordingly to the amended claim.

5) To assist understanding of the claims, the technical features cited in them would need to be provided with reference symbols in brackets (PCT Rule 6.2b)). This applies equally to the precharacterizing clause and the characterizing part.

6) The document D1 has not been cited in the description; furthermore, the relevant prior art contained in that document has not been briefly outlined. The requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) are thus not satisfied.

## Description

Polyphase encapsulated outdoor high-voltage switching device

5

The invention relates to the field of electrical power distribution and can be used for the design configuration of a polyphase encapsulated, gas-insulated outdoor high-voltage switching device, in which a switch enclosure which accommodates the circuit breaker interrupter units and is arranged flat or horizontally has associated with it, at both ends, line connections which branch off at an angle to the longitudinal axis of the switch enclosure. These line connections may be outdoor bushings, cable connections or busbar connections.

In a known high-voltage switching device of this type, the interrupter units are arranged in a tubular enclosure which can be split centrally and is provided in the region of its ends with sleeves which run transversely with respect to the enclosure axis; each sleeve accommodates an outgoer which is connected to the appropriate pole of an interrupter unit. A piece of tubing is also connected to each sleeve, and a switch disconnector and, possibly, a grounding switch, is arranged in each piece of tubing. A current transformer is arranged around each of the sleeves. A voltage transformer can also be provided between the sleeves and the adjacent pieces of tubing. Finally, a cable termination is intended to be fit to the end of each piece of tubing, as an outdoor bushing. These cable terminations form an essential part of the feeders and outgoers, and include an acute angle between them. - In this high-voltage switching device, the switch enclosure is sealed at one of its end faces by a mounting cover, while the drive for the moveable parts of the interrupter units is arranged at the opposite end. The drive device is in this case also

fixed on a frame, on which the switch enclosure also rests (EP 0 744 758 A2).

For single-phase encapsulated outdoor high-voltage switching devices, an arrangement is known in which a tubular encapsulation enclosure, which is arranged horizontally and contains an interrupter unit for a circuit breaker, has associated with it at each of its two ends an outdoor bushing which is arranged on a separate foundation, and in which, for connection of the respective outdoor bushing, a further encapsulation enclosure, which runs obliquely with respect to the axis of the encapsulation enclosure, is arranged at each of the ends on the encapsulation enclosure (DE-U 9417477.6). - In another known, single-phase encapsulated outdoor high-voltage switchgear assembly, three switching units, which are electrically and mechanically connected to one another, are arranged in a row or parallel to one another. In this case, the encapsulation enclosure of each horizontally arranged circuit breaker has associated with it, at both ends, adjacent encapsulation modules which are fit with a current transformer, and to each of which a switch disconnector is connected which changes the direction of the current path vertically. The adjacent disconnector modules of two switching units are connected to one another via an additional module, to be precise either via an encapsulation module which is fit with an outdoor bushing, or via a line connection which is connected to an outdoor bushing. An outdoor bushing is fit directly onto each of the disconnector modules at both ends of the three series-connected switching units (DE 2929054 A1).

Against the background of a polyphase encapsulated, gas-insulated outdoor high-voltage switching device having the features of the precharacterizing clause of patent Claim 1, the invention is based on the object of designing the switching device to be variable, and in this case to

ensure that it has as little physical height as possible.

In order to achieve this object, the invention provides that the drive device is arranged to the side  
5 of the switch enclosure, via a rotary bearing which is arranged in the casing region of the switch enclosure, in order to introduce the drive forces into the switch enclosure, and in that the switch enclosure is provided at the ends with connecting flanges for connection of  
10 further encapsulation modules, in which case at least two modules are arranged as further encapsulation modules in order to change the direction of the electrical connections of the interrupter units into the branching line connections.

15 This refinement of the switching device thus essentially provides for the tubular shape of the switch enclosure to be modified as little as possible and for the rest of the components associated with the switching device to have individual encapsulation  
20 modules associated with them, which are connected to the switch enclosure at the ends, in the horizontal direction. To this end, it may be expedient to split the switch enclosure asymmetrically and transversely, in which case the external diameters of the connecting  
25 flanges of the switch enclosure are less than the external diameter of the switch enclosure. This, for example, opens up the possibility of the axially shorter part of the switch enclosure also being in the form of a current transformer module, as is known in  
30 principle from the part 1 in Figure 1 of DE 298 06 652. In addition, a further current transformer can be integrated in the switch enclosure, at its other end. However, the switch enclosure can also be split transversely in such a manner that two axially shorter  
35 parts are associated with both ends with one axially longer part, with the external diameter of the connection flanges for connection of further encapsulation modules being less than the external diameter of the switch enclosure, and in that at least

one of the axially shorter parts of the switch enclosure is in the form of a current transformer module.

The central feature for the invention is that  
5 two modules are generally provided as further encapsulation modules and are used to change the direction of the electrical connections of the circuit breaker poles into the line connections which branch off at an angle. These direction-changing modules can  
10 in this case contain combined disconnecter-grounding switches in a manner known per se (DE-196 32 574 A1, DE 198 25 386 C1). In addition, a cable connection module or a tubular encapsulation module of a horizontally running three-phase busbar can be  
15 connected to the direction-changing modules; at least one of the two direction-changing modules may also be in the form of a splitting module with connections, which branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings. In this case, a splitting module with  
20 connections which branch off upwards in a spread manner for outdoor bushings can be fit to the second direction-changing module. This is particularly worthwhile if it is also intended to connect a fast-action grounding device module to the  
25 direction-changing modules. - The association between the differently designed or differently fitted direction-changing modules and the two ends of the tubular switch enclosure may be configured as required. One arrangement which is particularly expedient for  
30 practical requirements is for a vertically aligned direction-changing module, which is in the form of a disconnecter-grounding device module, to be arranged at each of the two ends of the switch enclosure, and for a splitting module having connections which branch off  
35 upwards in a spread manner for outdoor bushings to be fit to each direction-changing module, with the outdoor connections of the respective splitting module lying in a common plane, which is inclined to the vertical. Such a switchgear assembly can provide a space-saving

replacement for switchgear assemblies which in the past have been constructed in covered rooms from components of previously normal outdoor switchgear assemblies which were not encapsulated. - The novel switchgear assembly can also be used in a simple manner to provide a simple busbar, running in two planes arranged one above the other, with a circuit breaker longitudinal coupling. In this case, a tubular encapsulation module of a horizontally running section of the three-phase busbar is then connected to the one direction-changing module of the switching device, and a further identical direction-changing module is connected to the other, vertically aligned direction-changing module, adjacent to it and above it, and is then used for coupling the second, second busbar section which runs physically parallel to the first busbar section, expediently via an encapsulation tube which runs parallel to the switching device, and an adjacent direction-changing module.

20           If the direction-changing modules are in the form of splitting modules with connections which branch off upwards in a spread manner for outdoor bushings, then the splitting modules can be designed such that the outdoor bushings lie in a common vertical plane. In this case, it is recommended that the splitting module be designed on the basis of the arrangement which is known from DE 298 06 652, such that each angled splitting module is in the form of a short hollow cylinder, from which an enclosure region which widens in the form of a funnel branches off radially and merges into three connecting flanges, with the connecting planes of these connecting flanges resting tangentially against a part of a circle which runs concentrically with respect to the axis of the splitting module. - However, the connecting flanges may also be arranged such that the outdoor bushings do not lie in a common plane, but are spread apart in different directions in such a manner that the free ends of the outdoor bushings are at the same height.

The arrangement of further encapsulation modules in addition to the direction-changing modules is also feasible for integration of voltage transformer modules in addition to integration of switch  
5 disconnectors and grounding switches and combined switch disconnector grounding switches. A disconnector module or a disconnector-grounding device module can be arranged on one side or both sides of the switch enclosure, between a connection flange of the switch  
10 enclosure and an angled direction-changing module. A voltage transformer module is then expediently radially connected to the disconnector module or to the disconnector-grounding device module. Three-phase dielectric bushings, which may also be  
15 compartmentalized, are also expediently integrated in the last-mentioned modules.

The arrangement of further encapsulation modules on the end faces of the switch enclosure provides the possibility for the switch drive to be  
20 arranged in a space-saving manner at the side of, or preferably underneath the switch enclosure. In this case, the switch drive is coupled to the moveable parts of the interrupter units via a rotary bearing which is arranged in the casing region of the switch enclosure  
25 as is normal, for example, for outdoor circuit breakers. To this end, the drive device is expediently mounted on a mounting flange in the casing region of the switch enclosure, and is coupled via separate lever drives for the individual interrupter units to their  
30 moveable contact pieces; in this case, the rotary bearing is then arranged in a drive housing connected to the mounting flange, while each lever drive has a two-armed direction-changing lever, whose rotary bearing is supported in an insulated manner on the  
35 casing of the switch enclosure. - The switch enclosure can be provided with an additional mounting opening in its casing region.

The variability of the novel outdoor high-voltage switching device can be improved even

further if further encapsulation modules are arranged between a connection flange of the switch enclosure and one of the two angled direction-changing modules, which are preferably in the form of splitting modules with connections which branch off upwards in a spread manner for outdoor bushings, at least one of which encapsulation modules is used to change the direction of the current path through  $90^\circ$  in a horizontal plane. This provides the possibility of upgrading the switching device in such a manner that two or more outdoor high-voltage switching devices can be arranged in what is referred to as an H-circuit. The further encapsulation modules are thus essentially disconnector-grounding device modules and additional circuit breaker modules. In particular, it is expedient to provide three disconnector-grounding device modules, which are arranged diagonally opposite one another at right angles, as further encapsulation modules, the central one of which is connected via an additional circuit breaker module to a second outdoor high-voltage switching device which has an identical construction and is arranged in mirror-image form. In this case, what is referred to as a cruciform module, as is normal for encapsulated, gas-insulated high-voltage switchgear assemblies, is expediently used as a module for changing the direction of the current path through  $90^\circ$  in a horizontal plane, and which contains a three-phase combined switch disconnector/grounding switch as is known, for example, from German utility model specification 298 06 211.9. In addition and specifically, a voltage transformer module can be flange-connected to this cruciform module.

A modification of the invention furthermore provides the possibility of flange-connecting the module for changing the direction of the current path through  $90^\circ$  in a horizontal plane axially to the angled splitting module rather than arranging it between the switch enclosure and one of the two angled splitting modules.

The refinement of the outdoor high-voltage switching device provided according to the invention also allows a switching device designed in a corresponding manner to be used either as a  
5 longitudinal coupling for coupling transformers in the course of an overhead line or a gas-insulated busbar, or as a transverse coupling for feeding a double overhead line system into a transformer station.

Exemplary embodiments of the novel outdoor  
10 high-voltage switching device are illustrated in Figures 1 to 17, in which:

Figures 1 and 2 show a side view and an end view of a first exemplary embodiment having two  
15 direction-changing modules in the form of splitting modules,

Figures 3 and 4 show a variant of Figure 1 for the switch enclosure with a flange-connected drive device, showing the drive movement,

Figure 5 shows a variant of Figure 1 with a switch  
20 enclosure as shown in Figure 3,

Figure 6 shows a second variant of Figure 1, in this case with cable connection modules which are flange-connected to the direction-changing modules,

Figure 7 shows a third variant of Figure 1, in this  
25 case with a direction-changing module for connection of a horizontally running section of an encapsulated busbar,

Figure 8 shows a fourth variant of Figure 1, in which the switching device is in the form of a longitudinal  
30 coupling in the course of an encapsulated simple busbar,

Figure 9 shows a fifth variant of Figure 1, in this case with a splitting module fitted to a direction-changing module, and

35 Figure 10 shows a sixth variant of Figure 1, in this case with two splitting modules fitted to direction-changing modules, whose outdoor bushings are arranged inclined to the vertical step.

Figure 11 shows a switchgear assembly having a number of circuit breakers and having direction-changing modules associated with the circuit breakers, in order to change the direction of the current path through 90°  
5 in a horizontal plane, in order to provide what is referred to as an H-circuit,

Figures 12 to 15 shows various modifications of the switch gear assembly shown in Figure 11,

Figure 16 shows an H-circuit having two cable outgoers,  
10 and

Figures 17 and 18 show an H-circuit in the form of a double outgoer.

Figures 1 and 2 show an outdoor high-voltage switching device in which a switch enclosure 1 is  
15 arranged lying horizontally on a frame 2. The switch enclosure 1 is split transversely and asymmetrically, thus resulting in a longer enclosure part 11 and a shorter enclosure part 12. The two enclosure parts are provided with a respective connecting flange 13 or 14,  
20 with the external diameter of the respective connecting flange being less than the external diameter of the switch enclosure 1. Three interrupter units are arranged, preferably diagonally opposite, in the switch enclosure in a manner which is not illustrated. The  
25 switch enclosure may be oval, if required. - The enclosure part 12 may at the same time be used as an encapsulation module for accommodating a current transformer, as is known per se from DE 298 05 945 U.

An encapsulation module is flange-connected to  
30 the switch enclosure 1 or to its enclosure part 12, this encapsulation module 4 being an angled splitting module for changing the direction of the electrical connections of the circuit breaker poles into the outdoor bushings 45 which branch off in a spread  
35 manner. For this purpose, the encapsulation module, which is in the form of a short hollow cylinder 41, merges into an enclosure region 42 which widens radially in the form of a funnel and ends in three connecting flanges 43. The connecting planes of these

connecting flanges rest tangentially against a part of a circle 44, in which case this part of a circle is arranged concentrically with respect to the axis of the splitting module, and hence with respect to the axis 15  
5 of the switch enclosure 1. In the illustrated embodiment, the outdoor bushings 45 lie jointly in a vertical plane.

A second angled splitting module 4 is arranged at the other end of the high-voltage switching device.  
10 An encapsulation module 5 is located between this second splitting module 4 and the connecting flange 13 of the enclosure part 11 and accommodates a combined switch disconnecter/grounding switch, which is not illustrated in any more detail, in a known manner. Such  
15 a switch is known in principle (DE 36 08 482 C2, EP 0 128 377 A2) and is also described in a prior patent application (DE 198 16 360.6). The encapsulation module 5 also has a radially arranged connecting flange 51, to which a voltage transformer 6 is  
20 flange-connected. - An identical encapsulation module 5 can also be arranged between the enclosure part 12 and the associated angled splitting module 4. - In the simplest case, the high-voltage switching device essentially comprises only the switch enclosure 1 which  
25 accommodates the circuit breaker interrupter units, and two splitting modules 4 which are flange-connected at the side.

A housing 3 is also arranged underneath the switch enclosure 1, is mounted on the frame 2 and, in  
30 addition to the switch and assembly controller, accommodates a drive device, which is not shown in any more detail, for driving the moveable parts of the interrupter units which are arranged in the switch enclosure 1. For this purpose, parts of a lever drive  
35 are articulated on the moveable parts of the interrupter units through the casing of the switch enclosure 1, or through a flange arranged in the casing region.

Figure 3 shows a circuit breaker module 25 whose switch enclosure is split transversely in such a manner that two axially shorter enclosure parts 15 and 16 are associated with an axially longer part 17. The enclosure parts 15 and 16 have an identical construction and are used, inter alia, as current transformer modules, of which the secondary connecting region 76 can in each case be seen. The enclosure parts 15 and 16 are also used as adapters between the tubular enclosure part 17 and the adjacent encapsulation modules, in which case the connection flange facing the enclosure part 17 has a larger external diameter than the connection flange associated with the adjacent encapsulation module.

The poles 26 and 27 of one of the three circuit breaker poles are indicated in outline form within the enclosure part 17, with each circuit breaker pole being supported on the tubular enclosure wall of the enclosure part 17 via a respective hollow insulating support 28 or 29. For this purpose, the pole 26 has an associated traverse 77 in the region of an enclosure flange 18. An enclosure 19 is flange-connected to the enclosure flange 18, accommodates a direction-changing drive and, as shown in Figure 4, is at the same time provided with a supporting flange 34 for a drive device 35. The drive device 35 contains a spring energy-storage drive 36, which acts on a direction-changing lever 39 via a direction-changing lever 37 and a coupling rod 38. The rotary bearing of this direction-changing lever is mounted in the enclosure 19 in such a manner that one of its lever arms is located inside the enclosure 19. A vertically moveable coupling rod 70 is articulated on this lever arm. On each of the circuit breaker poles which are provided in the switch enclosure 17 and have a moveable switching contact, this coupling rod acts via a respective coupling element 78 on a direction-changing lever 71, whose rotary bearing 82 is mounted in the enclosure of the pole 26, and which itself drives the axially moveable

contact piece 74 of the pole 26 via a first coupling rod 72 which can pivot, and via second coupling rod 73 which is guided axially. The second coupling rod 73 for this purpose is seated in a sliding manner on a horizontally running guide rod 75, and also accommodates the pivoting bearing for the first coupling rod 72.

Figure 5 shows the view of a switchgear assembly which has only one circuit breaker module 25 with the enclosure parts 15, 16 and 17 and, at each end of this circuit breaker module, an encapsulation module in the form of a splitting module 4 with connections, which branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings 45.

As shown in Figure 6, a circuit breaker module 25 with the enclosure parts 15, 16 and 17 has a respectively associated direction-changing module 60 or 61 at each end, which changes the direction of the current paths through  $90^\circ$  downwards and is at the same time in the form of a combined disconnecter/grounding device, and is also provided with a fast-action grounding device 64. A cable connection module 46 is flange-connected to each of these direction-changing modules. The direction-changing module 60 also has an associated voltage transformer 6.

Figure 7 shows a circuit breaker module 25 to one end of which a direction-changing module is connected, which is in the form of a splitting module 4 and is fit with outdoor bushings 45. A voltage transformer 6 is axially connected to this direction-changing module. - A direction-changing module 47 is arranged at the other end of the circuit breaker module and changes the direction of the current paths through  $90^\circ$  in the horizontal plane, and is intended for connection of a three-phase encapsulated busbar.

As shown in Figure 8, a circuit breaker module 25 has an associated direction-changing module 47 at the right-hand end for connection of a three-phase

encapsulated busbar; at the same time, a voltage transformer 6 is flange-connected to this direction-changing module. A direction-changing module 48 is arranged at the left-hand end of the circuit breaker module and changes the direction of the current path vertically through  $90^\circ$  upwards. An identical module 48 is fit to it, and an extension module 7 in the form of a three-phase encapsulated busbar is connected horizontally to the this module 48. A direction-changing module 47 is arranged on this extension module, changes the direction of the current path through  $90^\circ$  in the horizontal direction, and is used for connection of a busbar. This second direction-changing module 47 is also fitted with a voltage transformer 6. - In this refinement of the invention, the switchgear assembly is used as a longitudinal coupling in the course of an encapsulated simple busbar.

According to Figure 9, the direction-changing module 60 which is arranged at the right-hand end of a circuit breaker module is used to change the direction of the current path through  $90^\circ$  upwards, and is at the same time in the form of a combined disconnector/grounding device. Furthermore, a voltage transformer 6 is flange-connected to this direction-changing module 60 underneath, and a fast-action grounding device 64 is flange-connected to it axially on the right. The direction-changing module is fit on the flange which projects upwards with a splitting module 49, which is provided with three connecting flanges to which outdoor bushings 45 are fit. In this case, the outdoor bushings lie in a common vertical plane.

According to Figure 10, a direction-changing module 60 or 61 for changing the direction of the current path through  $90^\circ$  upwards is fit to each end of a circuit breaker module 25, with these direction-changing modules at the same time being in the form of a disconnector/grounding devices. A splitting module 54

is fit to both direction-changing modules, with the connections 55 for outdoor bushings 45 each lying in a common plane, which is inclined to the vertical. - A voltage transformer 6 and a fast-action grounding device 64 are also flange-connected to the direction-changing module 60.

Figure 11 shows an outdoor high-voltage switching device in which two switching devices as shown in Figure 1 are arranged parallel to one another, with each switching device essentially comprising a circuit breaker module 25, a disconnection/grounding device module 50 or 51 and two angled splitting modules 30 and 31, and 32 and 33 respectively. The two modules 31 and 33 have respective encapsulation modules 60 and 61 connected to them, which are used to change the direction of the current path through  $90^\circ$  in a horizontal plane. For this purpose, the modules 60 and 61 are in the form of combined disconnection-grounding device modules, as are known per se from the prior art. A voltage transformer 6 is fit to each module 60 and 61. - The two modules 60 and 61 are coupled to one another via a third circuit breaker module 25, which is connected firstly directly to the module 61, and secondly via an extension module 7 to the module 60.

According to Figure 12, the switchgear assembly shown in Figure 11 can also be constructed, while operating in the same way, such that the splitting modules 31 and 33 are flange-connected to the direction-changing modules 60 and 61. - According to Figure 13, additional disconnection-grounding device modules 62 and 63 can in this case be arranged.

According to Figure 14, three circuit breaker modules 25 are arranged between the two angled splitting modules 30 and 32, with their association being arranged with the aid of the direction-changing modules 60 and 61, respectively. In this case, three-phase pipeline sections 8 and 9, respectively, which lead to corresponding power connections, are

flange-connected to the direction-changing modules 60 and 61, rather than splitting modules.

Figure 15 shows a complete circuit that is referred to as an H-circuit, in which two separate overhead line systems OHL 1 and OHL 2 are coupled to one another via a first outdoor high-voltage switching device comprising the circuit breakers 20 and 23, the splitting modules 30 and 31, the disconnecter-grounding device modules 50 and 52 and the direction-changing module 60, and via a second outdoor high-voltage switching device comprising the corresponding modules 21, 24, 32, 33, 51, 53 and 61, via the cross-connection 7 and the circuit breaker module 22, and have two associated transformers  $T_1$  and  $T_2$ .

The outdoor high-voltage switching device as shown in Figure 16 has three circuit breaking modules 25 which are arranged in a U-shape and are connected to one another via combined disconnecter-grounding device modules 5 and two encapsulation modules 60 and 61, with the direction-changing modules 60/61 changing the direction of the current path through  $90^\circ$  in the horizontal direction, and being in the form of disconnecter-grounding device modules. A direction-changing module 48 is in each case flange-connected to those modules 5 which are immediately adjacent to the central circuit breaker module 25 and is used to change the direction of the horizontally running current path through  $90^\circ$  downwards, and to which cable connection modules, which are not shown in any greater detail, are flange-connected.

Figure 17 shows a side view and Figure 18 a plan view of two overhead line systems OHL 1 and OHL 2, to which a high-voltage switching device in the form of a double branch is connected. To this end, a splitting module 4 is first of all connected to each overhead line system via overhead line bushings 45 and is used to change the direction of the current path in a horizontal plane, and to which a respective direction-changing module 60 or 61 is connected in

order to change the direction of the current path through 90° in a horizontal plane. This direction-changing module is at the same time in the form of an integrated disconnecter-grounding device module. From the modules 60 and 61, respectively, it passes via encapsulated tubular line sections 75 to a T-shaped encapsulation module 65, which is provided with an integrated angled disconnecter-grounding device, and which is at the same time connected to the respective other direction-changing module 4. From the encapsulation modules 65, it passes via an encapsulated tubular line section 76 to the respective circuit breaker module 25, to which a respective splitting module 56 or 57 is connected directly or with the interposition of a longitudinal disconnecter-grounding device 5, with the respective splitting module 56 or 57 being provided with connections which branch off upwards in a spread manner for outdoor bushings 45. A transformer or a further overhead line system can be connected to the outdoor bushings. Alternatively, it is also possible to connect a cable system by using an appropriate direction-changing module.

## Patent Claims

1. A polyphase encapsulating, gas-insulated outdoor high-voltage switching device with a flat or horizontal construction,  
in which a number of circuit breaker interrupter units are arranged parallel to one another in a tubular switch enclosure,  
in which, at both ends, these interrupter units have associated cable connections which branch off at an angle to the longitudinal axis of the switch enclosure,  
and in which the switch enclosure (1) is arranged on a mounting frame (2) and the switch enclosure has an associated drive device (3) for driving the moveable parts of the interrupter units,  
characterized  
in that the drive device (3) is arranged to the side of the switch enclosure (1), via a rotary bearing (81) which is arranged in the casing region of the switch enclosure, in order to introduce the drive forces into the switch enclosure (1), and  
in that the switch enclosure (1) is provided at the ends with connecting flanges (13, 14) for connection of further encapsulation modules (4, 5), in which case at least two modules (4) are arranged as further encapsulation modules in order to change the direction of the electrical connections of the interrupter units into the branching line connections (42, 43, 45).
2. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 1,  
characterized  
in that the switch enclosure (1) is split asymmetrically transversely (11, 12), with the external diameters (d) of the connecting flanges being less than the external diameter (D) of the switch enclosure.

3. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 2, characterized in that the axially shorter part (12) of the switch enclosure (1) is in the form of a current transformer module.

4. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 1, characterized in that the switch enclosure is split transversely in such a manner that two axially shorter parts (15, 16) are associated at both ends with an axially longer (17) part, in which the external diameter (d) of the connecting flanges for connection of further encapsulation modules is less than the external diameter (D) of the switch enclosure, and in that at least one of the axially shorter parts (15, 16) of the switch enclosure is in the form of a current transformer module.

5. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 4, characterized in that the drive device (35, 19) is mounted on a mounting flange (18) in the casing region of the switch enclosure (17) and is coupled via separate lever drives for the individual interrupter units to their moveable contact pieces (74), in which case the rotary bearing (81) is arranged in a drive enclosure (19) which is connected to the mounting flange, and each lever drive has a two-armed direction-changing lever (71) whose rotary bearing (82) is supported (26, 77) in an insulating manner (28) at the casing of the switch enclosure.

6. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 5, characterized in that at least one of the direction-changing modules is in the form of a disconnect-grounding device module (60, 61).
7. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 6, characterized in that a three-pole cable connection module (46) is connected with at least one of the two direction-changing modules (60).
8. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 7 having a direction-changing module to which a cable connection module is fit, characterized in that a tubular encapsulation module of a horizontally running three-phase busbar is connected to the second direction-changing module (47).
9. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 6, characterized in that at least one of the two direction-changing modules is in the form of a splitting module (4) with connections, which branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings (45).
10. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 9 having a first direction-changing module which is in the form of a splitting module, characterized in that a splitting module (49) having connections, which branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings (45) are fit to the second direction-changing module (60).

11. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 9 having a first direction-changing module which is in the form of a splitting module (4), characterized

in that a tubular encapsulation module of a horizontally running three-phase busbar is connected to the second direction-changing module (47).

12. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 9 to 11, characterized

in that the connections for the outdoor bushings (42, 43, 44) lie in a common vertical plane.

13. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 12, characterized

in that each direction-changing module, which is in the form of a splitting module (4), is in the form of a short hollow cylinder (41) from which an enclosure region (42), which widens like a funnel, branches off radially and merges into a number of connecting flanges (43), with the connection plane of these connecting flanges lying tangentially against a part of a circle (44) which runs concentrically with respect to the axis of the splitting module.

14. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 6, characterized

in that a tubular encapsulation module of a horizontally running three-phase busbar is connected to the one direction-changing module (47), and in that a further, identical direction-changing module (48) is connected to the other, vertically aligned direction-changing module (48), adjacent to it upwards, for coupling a second busbar which runs parallel to the first busbar.

15. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 14, characterized in that a voltage transformer module (6) is - possibly additionally - connected to one of the two direction-changing modules (60, 61).
16. The outdoor high-voltage switching device as claimed in one of claims 1 to 5, characterized in that an encapsulation module (5) is arranged between a connection flange (13) of the switch enclosure (1) and a direction-changing module (4), in order to accommodate switch disconnectors and/or combined switch disconnector/grounding switches.
17. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 16, characterized in that a voltage transformer module (6) is connected to the disconnector module or to the disconnector-grounding device module (5).
18. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 6 having two direction-changing modules which are in the form of disconnector-grounding device modules and are aligned vertically, characterized in that a splitting module (54) with connections, which branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings (45) are fit to each direction-changing module (60, 61), in which case the outdoor connections (55) of the respective splitting module lie in a common plane which is inclined to the vertical.
19. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 9 having two direction-changing

modules which are provided [lacuna] connections, which are in the form of splitting modules and branch off upwards in a spread manner, for outdoor bushings, characterized

in that further encapsulation modules are arranged between a connection flange (13, 14) of the switch enclosure (25) and one of the two direction-changing modules (31, 33), at least one (60, 61) of which further encapsulation modules is used to change the direction of the current path through 90° in a horizontal plane.

20. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 19, characterized

in that the further encapsulation modules are essentially disconnector-grounding device modules (60, 61, 62, 63, 50, 51) and circuit breaker modules (21, 22, 23, 24), which are used to produce what is referred to as an H-circuit.

21. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 20, characterized

in that a first and second disconnector-grounding device module (5, 60; 5, 61) are respectively arranged on both sides of a circuit breaker (25), in which case a cable connection module is connected to the first disconnector-grounding device module (5) and a further circuit breaker (25) is connected to the second disconnector-grounding device module (60, 61), having a direction-changing module which is in the form of a splitting module (4) for outdoor bushings (45) which branch off upwards in a spread manner.

22. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 19 having a 90° direction-changing

module which is in the form of a disconnecter-grounding device module,  
characterized

in that further encapsulation modules are connected to the splitting module which is connected via the horizontal 90° direction-changing module, at least one of which encapsulation modules is a horizontal 90° direction-changing module in the form of a disconnecter-grounding device module, and at least one other encapsulation module is a splitting module.

23. The outdoor high-voltage switching device as claimed in claim 19,  
characterized

in that three disconnecter-grounding device modules (50, 60, 62), which are arranged diagonally opposite at right angles to one another, are provided as further encapsulation modules, of which the central module (60) is connected via an additional circuit breaker module (22) to a second outdoor high-voltage switching device (21, 32, 33, 51, 61, 63) which has an identical construction and is arranged in mirror-image form.

## Abstract

### Polyphase encapsulated outdoor high-voltage switching device

In a polyphase encapsulated outdoor high-voltage switching device, the circuit breakers are arranged horizontally in a tubular switch enclosure (25) which is provided at the ends with connecting flanges for connection of further encapsulation modules. Such encapsulation modules are, in particular, direction-changing modules (30, 31, 32, 33), by means of which the directions of the electrical connections of the interrupter units of the circuit breaker are changed into branching cable connections. These encapsulation modules may, in particular, be angled splitting modules with associated outdoor bushings (45), and disconnecter-grounding device modules. When using direction-changing modules (60, 61) which change the direction of the current path horizontally through  $90^\circ$ , H-circuits can be produced such that all the modules are arranged in a horizontal plane. The switching device thus has little physical height.

Figure 11



244912-20091.00

**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**  
**Patent and Trademark Office**

ASSISTANT SECRETARY AND COMMISSIONER  
OF PATENTS AND TRADEMARKS  
Washington, D.C. 20231

SEPTEMBER 29, 2001

PTAS

MORRISON & FOERSTER LLP  
KEVIN R. SPIVAK  
2000 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.  
WASHINGTON, D.C. 20006-1888



\*101859776A\*

OCT - 4 2001

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 07/27/2001

REEL/FRAME: 012011/0293  
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:

MEINHERZ, MANFRED

DOC DATE: 07/10/2001

ASSIGNOR:

SCHULZE-HEULING, HUGO

DOC DATE: 07/04/2001

ASSIGNOR:

SUHR, MICHAEL

DOC DATE: 07/04/2001

ASSIGNEE:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
D-80333 MUNCHEN, FED REP GERMANY

SERIAL NUMBER: 09890098  
PATENT NUMBER:

FILING DATE:  
ISSUE DATE:

DOCKETED

012011/0293 PAGE 2

MARGARET LASALLE, PARALEGAL  
ASSIGNMENT DIVISION  
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

A 11.81-40

09-28-2001

531 Rec'd PC

09/890098

27 JUL 2001

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

OVER SHEET

Patent and Trademark Office  
Docket No. 449122009100

Y



101859776

72701

To the Commissioner of Patents and Trademarks: Please record the attached original documents or copy thereof.

1. Name of conveying party(ies):  
1) Manfred MEINHERZ; 2) Hugo SCHULZE-HEULING  
3) Michael SUHR

☒ Individuals      ☐ Association  
☐ General Partnership      ☐ Limited Partnership  
☐ Corporation-State      ☐ Other

Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☒ No

2. Name and address of receiving party(ies):

Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2  
D-80333 München GERMANY

Additional name(s) & address(es) attached? ☐ Yes ☒ No

3. Nature of conveyance:

☒ Assignment      ☐ Merger  
☐ Security Agreement      ☐ Change of Name  
☐ Other:

Execution Date: July 10, 2001; July 4, 2001; July 4, 2001

4. Application number(s) or patent number(s):

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: July 10, 2001; July 4, 2001; July 4, 2001

A. Patent Application No.(s)

B. Patent No.(s)

Additional numbers attached? ☐ Yes ☒ No

5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed:

Kevin R. Spivak  
Morrison & Foerster LLP  
2000 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20006-1888

6. Total number of applications and patents involved: 1

7. Total fee (37 C.F.R. § 3.41): \$40.00

☐ Enclosed☒ Authorized to be charged to deposit account. Transmittal form is attached to this submission in duplicate (for fee processing).

8. Deposit account number: 03-1952

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. § 1.21 that may be required by this paper, or to credit any overpayment to Deposit Account No. 03-1952.**DO NOT USE THIS SPACE**

9. Statement and signature.

To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.

Name: Kevin R. Spivak  
Registration No: 43,148

Signature

Date

Total number of pages comprising cover sheet, attachments and document: 3

40E

Mail documents to be recorded with required cover sheet information to:

U.S. Patent and Trademark Office  
Office of Public Records  
Box Assignments  
Crystal Gateway 4, Room 335  
Washington, D.C. 20231

## ASSIGNMENT

For good and valuable consideration, I/we, the undersigned

**MANFRED MEINHERZ**  
residing at:  
**FORSTSTR. 45**  
**13467 BERLIN**

**HUGO SCHULZE-HEULING**  
residing at:  
**REISIGWEG 8**  
**91093 HESSDORF**

**Dr. MICHAEL SUHR**  
residing at:  
**GLUECK IM WINKEL 5 B**  
**16548 GLIENICKE**

residing at:

residing at:

residing at:

residing at:

residing at:

hereby sell, assign, and transfer to

Siemens Aktiengesellschaft

a German corporation organized and existing under the laws of the Federal Republic of Germany, having its principal place of business in München , GERMANY herein the "Assignee", its successors, assigns and legal representatives the entire and exclusive right, title and interest in and for the United States, in all and to any improvements in the

(Title:) **Multiphase encapsulated high-voltage switchgear for outdoor use**

disclosed in the PCT international application for Letters Patent designating the United States, said application being identified in our records as

Applicants File No. 2000P04015WOUS  
and filed as PCT-application PCT/DE00/00248

and in and to said application and all divisional, continuing substitute, renewal, reissue and all other applications for Letters Patent which have been or shall be filed in the United States on any of said improvements; and in and to all original and reissued patents which have been or shall be issued in the United States on said improvements;

hereby agree that said Assignee may apply for and receive Letters Patent for said improvements in its own name and that when requested without charge to but at the expense of said Assignee, its successors, assigns, and legal representatives, to carry out in good faith the intent and purpose of this agreement, the undersigned will execute all divisional, continuing substitute, renewal, reissue and all other patent applications on any and all said improvements; execute all rightful oaths, assignments, powers of attorney and other papers; communicate to said Assignee, its successors, assigns and legal representatives all facts known to the undersigned relating to said improvements and the history thereof; and generally do everything possible which said Assignee, its successors, assigns, or legal representatives shall consider desirable for aiding in securing and maintaining proper patent protection for said improvements and for vesting title to said improvements and all applications for patents and all patents on said improvements in said Assignee, its successors, assigns, and legal representatives; and

hereby covenant with said Assignee, its successors, assigns and legal representatives that no assignment, grant, mortgage, license or other agreement affecting the rights and property herein conveyed had been made to others by the undersigned, and that full right to convey the same as herein expressed is possessed by the undersigned.

Date: 10.7.01

Witnesses: Held Die  
(type name)

Witnesses: J. Jambro  
(type name)

MANFRED MEINHERZ

Buxensteinallee 26  
12527 Berlin

Glenski 1 / 13589 Berlin

Date: 4.7.01

Witnesses: Wolfgang Klotz  
(type name)

Witnesses: Ernst Böckling  
(type name)

HUGO SCHULZE-HEULING

Adelsdorf, Germany / Neuhauser Hauptstr. 4A  
91325 Adelsdorf

Stettiner Strasse 8 / 91058 Erlangen/  
Germany

Date: 4/7/01

Witnesses: Wolfgang Klotz  
(type name)

Witnesses: Ernst Böckling  
(type name)

MICHAEL SUHR

Adelsdorf, Germany / Neuhauser Hauptstr. 4A  
91325 Adelsdorf

Stettiner Strasse 8 / 91058 Erlangen/  
Germany



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Commissioner for Patents, Box PCT  
United States Patent and Trademark Office  
Washington, D.C. 20231  
www.uspto.gov

U.S. APPLICATION NO.	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO.
09/890098	MEINHERZ	449122009100
		INTERNATIONAL APPLICATION NO.
		PCT/DE00/00248

KEVIN R SPIVAK  
MORRISON & FOERSTER  
2000 PENNSYLVANIA AVENUE NW  
WASHINGTON, DC 20006 1888

I.A. FILING DATE	PRIORITY DATE
25 JAN 00	28 JAN 99

DATE MAILED: 19 SEP 2001

**NOTIFICATION OF MISSING REQUIREMENTS UNDER 35 U.S.C. 371 IN THE UNITED STATES DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US)**

1. The following items have been submitted by the applicant or the IB to the United States Patent and Trademark Office as ☐ a Designated Office (37 CFR 1.494) ☒ an Elected Office (37 CFR 1.495):

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> U.S. Basic National Fee.  | <input type="checkbox"/> Indication of Small Entity Status.                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Copy of the international application.  | <input type="checkbox"/> Translation of the international application into English. |
| <input type="checkbox"/> Oath or Declaration of inventors(s).   | <input type="checkbox"/> Translation of Article 19 amendments into English.         |
| <input type="checkbox"/> Copy of Article 19 amendments.   | <input type="checkbox"/> Other:   |
| <input type="checkbox"/> Priority Document.   |   |
| <input type="checkbox"/> The International Preliminary Examination Report in English and its Annexes, if any.     |   |
| <input type="checkbox"/> Translation of Annexes to the International Preliminary Examination Report into English. |   |

2. ☐ Applicant has requested early processing under 35 U.S.C. 371(f) but has not filed the following indicated items and/or the indicated items in paragraph 3 below. The Basic National Fee and the copy of the international application must be filed prior to 20 or 30 months from the priority date to avoid abandonment.

- ☐ U.S. Basic National Fee. ☐ Copy of the international application.

3. The following items **MUST** be furnished within the period set forth below in order to complete the requirements for acceptance under 35 U.S.C. 371:

- ☒ a. Translation of the application into English. A processing fee will be required if submitted later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date.
- ☐ The current translation is defective for the reasons indicated on the attached Notice of Defective Translation.
- ☒ b. Processing fee for providing the translation of the application and/or the Annexes later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date (37 CFR 1.492(f)).
- ☐ c. Oath or declaration of the inventors, in compliance with 37 CFR 1.497(a) and (b), properly identifying the application (preferably by the International application number and international filing date). A surcharge will be required if submitted later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date.
- ☐ The current oath or declaration does not comply with 37 CFR 1.497(a) and (b) for the reasons indicated on the attached PCT/DO/EO/917.
- ☐ d. Surcharge for providing the oath or declaration later than the appropriate 20 or 30 months from the priority date (37 CFR 1.492(e)).

4. Additional claim fees of \$\_\_\_\_\_ as a ☐ large entity ☐ small entity, including any required multiple dependent claim fee, are required. Applicant must submit the additional claim fees or cancel the additional claims for which fees are due (37 CFR 1.492(g)). See attached PTO-875.

5. ☐ Applicant has not submitted the required sequence listing pursuant to 37 CFR 1.821-1.825. See attached PCT/DO/EO/920.

**ALL OF THE ITEMS SET FORTH IN 3(a)-3(d), 4 AND 5 ABOVE MUST BE SUBMITTED WITHIN TWO (2) MONTHS FROM THE DATE OF THIS NOTICE OR BY 22 OR 32 MONTHS (where 37 CFR 1.495 applies) FROM THE PRIORITY DATE FOR THE APPLICATION, WHICHEVER IS LATER. FAILURE TO PROPERLY RESPOND WILL RESULT IN ABANDONMENT.**

The time period set above may be extended by filing a petition and fee for extension of time under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

6. If box 3a or 3c is checked, a translation of the Annexes **MUST** be submitted no later than the time period set above or the Annexes will be cancelled. A processing fee will be required if submitted later than 20 or 30 months from the priority date.
7. ☐ The Article 19 amendments are cancelled since a translation was not provided by the appropriate 20 (37 CFR 1.494(d)) or 30 (37 CFR 1.495(d)) months from the priority date.

Applicant is reminded that any communication to the United States Patent and Trademark Office must be mailed to the address given in the heading and include the U.S. application no. shown above. (37 CFR 1.5)

**A copy of this notice MUST be returned with this response.**

Enclosed: ☐ PCT/DO/EO/917  
☐ PTO-875

☐ Notice of Defective Translation  
☐ PCT/DO/EO/920

Anita D. Johnson

Telephone: 703-305-3661

FORM PCT/DO/EO/905 (March 2001)

DOCKETED

SEP 21 2001

**REQUEST FOR NATIONAL PHASE ENTRY OF PCT/DE00/00248**

ATTORNEY DOCKET: 44912-20091.00

DATE: July 27, 2001

INVENTOR(S): Manfred MEINHERZ *et al.*

Atty/Secy KRS/rlb

TITLE: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE  
SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

09/890098

1. Copy of Published PCT/DE00/00228

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> TRANSMITTAL UNDER RULE 37/1              | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DATA SHEET                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> SPECIFICATION (16 PAGES)                 | <input checked="" type="checkbox"/> EXECUTED DECLARATION                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CLAIMS (7 PACFS)                         | <input checked="" type="checkbox"/> ASSIGNMENT (w/coversheet) 3 Pages       |
| <input checked="" type="checkbox"/> ABSTRACT (1 PAGES)                       | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT        |
| <input checked="" type="checkbox"/> DRAWINGS (11 SHEETS)                     | <input checked="" type="checkbox"/> PTO FORM 1449 (w/copy of 12 references) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Duplicate Transmittal for Fee Processing | <input checked="" type="checkbox"/> Return Receipt Postcard                 |

OTHER: International Preliminary Examination Report; PCT Search Report

RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED 27 JUL 2001

REQUEST FOR NATIONAL PHASE ENTRY OF PCT/DE00/00248

ATTORNEY DOCKET: 44912-20091.00

DATE: July 27, 2001

INVENTOR(S): Manfred MEINHERZ *et al.*

Atty/Secy KRS/rlb

TITLE: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE  
SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

1. Copy of Published PCT/DE00/00228

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> TRANSMITTAL UNDER RULE 371               | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DATA SHEET                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> SPECIFICATION (16 PAGES)                 | <input checked="" type="checkbox"/> EXECUTED DECLARATION                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CLAIMS (7 PAGES)                         | <input checked="" type="checkbox"/> ASSIGNMENT (w/cover sheet) 3 Pages      |
| <input checked="" type="checkbox"/> ABSTRACT (1 PAGES)                       | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT        |
| <input checked="" type="checkbox"/> DRAWINGS (11 SHEETS)                     | <input checked="" type="checkbox"/> PTO FORM 1449 (w/copy of 12 references) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Duplicate Transmittal for Fee Processing | <input checked="" type="checkbox"/> Return Receipt Postcard                 |

OTHER: International Preliminary Examination Report; PCT Search Report

RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DOCKETED

REQUEST FOR NATIONAL PHASE ENTRY OF PCT/DE00/00248

ATTORNEY DOCKET: 44912-20091.00

DATE: July 27, 2001

INVENTOR(S): Manfred MEINHERZ *et al.*

Atty/Secy KRS/rlb

TITLE: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE  
SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

REQUEST FOR NATIONAL PHASE ENTRY OF PCT/DE00/00248

ATTORNEY DOCKET: 44912-20091.00

DATE: July 27, 2001

INVENTOR(S): Manfred MEINHERZ *et al.*

Atty/Secy KRS/rlb

TITLE: MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE  
SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

1. Copy of Published PCT/DE00/00228

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> TRANSMITTAL UNDER RULE 371               | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DATA SHEET                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> SPECIFICATION (16 PAGES)                 | <input checked="" type="checkbox"/> EXECUTED DECLARATION                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CLAIMS (7 PAGES)                         | <input checked="" type="checkbox"/> ASSIGNMENT (w/cover sheet) 3 Pages      |
| <input checked="" type="checkbox"/> ABSTRACT (1 PAGES)                       | <input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT        |
| <input checked="" type="checkbox"/> DRAWINGS (11 SHEETS)                     | <input checked="" type="checkbox"/> PTO FORM 1449 (w/copy of 12 references) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Duplicate Transmittal for Fee Processing | <input checked="" type="checkbox"/> Return Receipt Postcard                 |

OTHER: International Preliminary Examination Report; PCT Search Report

RECEIVED BY THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ET  
J  
) 3 Pages  
RE STATEMENT  
12 references)

MARK OFFICE



**TRANSMITTAL LETTER TO THE UNITED STATES  
DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US)  
CONCERNING A FILING UNDER 35 U.S.C. § 371**

449122009100

U.S. APPLICATION NO. (If known, see 37 CFR 1.5)

Not yet assigned

INTERNATIONAL APPLICATION NO.  
PCT/DE00/00248

INTERNATIONAL FILING DATE

25 January 2000

PRIORITY DATE CLAIMED

28 January 1999

TITLE OF INVENTION

MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

APPLICANT(S) FOR DO/EO/US

Manfred MEINHERZ *et al.*

Applicant herewith submits to the United States Designated/Elected Office (DO/EO/US) the following items and other information:

1. ☒ This is a **FIRST** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
2. ☐ This is a **SECOND** or **SUBSEQUENT** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
3. ☐ This is an express request to begin national examination procedures (35 U.S.C. 371(f)). The submission must include items (5), (6), (9) and (21) indicated below.
4. ☒ The US has been elected by the expiration of 19 months from the priority date (PCT Article 31).
5. ☒ A copy of the International Application as filed (35 U.S.C. 371(c)(2))
  - a. ☒ is attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ has been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ is not required, as the application was filed in the United States Receiving Office (RO/US).
6. ☐ An English language translation of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(2)).
  - a. ☐ is attached hereto.
  - b. ☐ has been previously submitted under 35 U.S.C. 154(d)(4).
7. ☐ Amendments to the claims of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
  - a. ☐ are attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ have been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ have not been made; however, the time limit for making such amendments has NOT expired.
  - d. ☐ have not been made and will not be made.
8. ☐ An English language translation of the amendments to the claims under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
9. ☒ An oath or declaration of the inventor(s) (35 U.S.C. 371(c)(4)).
10. ☐ An English language translation of the annexes to the International Preliminary Examination Report under PCT Article 36 (35 U.S.C. 371(c)(5)).

Items 11. to 16. below concern document(s) or information included:

11. ☒ An Information Disclosure Statement under 37 CFR 1.97 and 1.98.
12. ☒ An assignment document for recording. A separate cover sheet in compliance with 37 CFR 3.28 and 3.31 is included.
13. ☐ A **FIRST** preliminary amendment.
14. ☐ A **SECOND** or **SUBSEQUENT** preliminary amendment.
15. ☐ A substitute specification.
16. ☐ A change of power of attorney and/or address letter.
17. ☐ A computer-readable form of the sequence listing in accordance with PCT Rule 13ter.2 and 35 U.S.C. 1.821 - 1.825.
18. ☐ A second copy of the published international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
19. ☐ A second copy of the English language translation of the international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
20. ☒ Other items or information: 1) IPER; 2) PCT Search Report; 3) Application Data Sheet; 4) Return receipt postcard.

**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on July 27, 2001.

  
R. Lynn Boyden

U.S. APPLICATION NO. (if known, see 37 CFR 1.5) Not yet assigned		INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE00/00248		ATTORNEY'S DOCKET NUMBER: 449122009100	
---	--	---	--	---	--

21. <input checked="" type="checkbox"/> The following fees are submitted: <b>BASIC NATIONAL FEE (37 CFR 1.492(a)(1)-(5)):</b>  Neither international preliminary examination fee (37 CFR 1.482) nor international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO and International Search Report not prepared by the EPO or JPO.....\$1,000.00  International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but International Search Report prepared by the EPO or JPO.....\$860.00  International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO.....\$710.00  International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO but all claims did not satisfy provision of PCT Article 33(1)-(4) .....\$690.00  International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO and all claims satisfied provisions of PCT Article 33(1)-(4) .....\$100.00				<b>CALCULATIONS PTO USE ONLY</b>	
<b>ENTER APPROPRIATE BASIC FEE AMOUNT =</b>				\$860.00	
Surcharge of \$130.00 for furnishing the oath or declaration later than <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(e)).				\$0	
CLAIMS	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE		
Total claims	29 - 20 =	9	x \$18.00	\$162.00	
Independent claims	1 - 3 =	0	x \$80.00	\$0	
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM(S) (if applicable)			+ \$270.00	\$270.00	
<b>TOTAL OF ABOVE CALCULATIONS =</b>				\$1,292	
<input type="checkbox"/> Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27. The fees indicated above are reduced by 1/2.				\$0	
<b>SUBTOTAL =</b>				\$1,292	
Processing fee of \$130.00 for furnishing the English translation later than <input type="checkbox"/> 20 <input checked="" type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(f)).				+	\$130.00
<b>TOTAL NATIONAL FEE =</b>				\$1,422	
Fee for recording the enclosed assignment (37 CFR 1.21(h)). The assignment must be accompanied by an appropriate cover sheet (37 CFR 3.28, 3.31). \$40.00 per property				+	\$40.00
<b>TOTAL FEES ENCLOSED =</b>				\$1,462	
				Amount to be refunded:	\$
				charged:	\$

a. <input checked="" type="checkbox"/> Please charge my <b>Deposit Account No. 03-1952</b> in the amount of \$1,462.00 to cover the above fees. A duplicate copy of this sheet is enclosed.  b. <input checked="" type="checkbox"/> The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required, or credit any overpayment to <b>Deposit Account No. 03-1952.</b>	<p><b>NOTE:</b> Where an appropriate time limit under 37 CFR 1.494 or 1.495 has not been met, a petition to revive          (37 CFR 1.137(a) or (b)) must be filed and granted to restore the application to pending status.</p> <p>SEND ALL CORRESPONDENCE TO:</p> <p>Kevin R. Spivak          Morrison &amp; Foerster LLP          2000 Pennsylvania Avenue, N.W.          Washington, D.C. 20006-1888</p>
--	--

SIGNATURE  
 Kevin R. Spivak  
 Registration No. 43,148

**TRANSMITTAL LETTER TO THE UNITED STATES  
DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US)  
CONCERNING A FILING UNDER 35 U.S.C. § 371**

U.S. APPLICATION NO. (If known, see 37 CFR 1.5)

Not yet assigned

INTERNATIONAL APPLICATION NO.  
PCT/DE00/00248

INTERNATIONAL FILING DATE

25 January 2000

PRIORITY DATE CLAIMED

28 January 1999

TITLE OF INVENTION

**MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE**

APPLICANT(S) FOR DO/EO/US

**Manfred MEINHERZ et al.**

Applicant herewith submits to the United States Designated/Elected Office (DO/EO/US) the following items and other information:

1. ☒ This is a **FIRST** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
2. ☐ This is a **SECOND** or **SUBSEQUENT** submission of items concerning a filing under 35 U.S.C. 371.
3. ☐ This is an express request to begin national examination procedures (35 U.S.C. 371(f)). The submission must include items (5), (6), (9) and (21) indicated below.
4. ☒ The US has been elected by the expiration of 19 months from the priority date (PCT Article 31).
5. ☒ A copy of the International Application as filed (35 U.S.C. 371(c)(2))
  - a. ☒ is attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ has been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ is not required, as the application was filed in the United States Receiving Office (RO/US).
6. ☐ An English language translation of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(2)).
  - a. ☐ is attached hereto.
  - b. ☐ has been previously submitted under 35 U.S.C. 154(d)(4).
7. ☐ Amendments to the claims of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
  - a. ☐ are attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).
  - b. ☐ have been communicated by the International Bureau.
  - c. ☐ have not been made; however, the time limit for making such amendments has NOT expired.
  - d. ☐ have not been made and will not be made.
8. ☐ An English language translation of the amendments to the claims under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).
9. ☒ An oath or declaration of the inventor(s) (35 U.S.C. 371(c)(4)).
10. ☐ An English language translation of the annexes to the International Preliminary Examination Report under PCT Article 36 (35 U.S.C. 371(c)(5)).

Items 11. to 16. below concern document(s) or information included:

11. ☒ An Information Disclosure Statement under 37 CFR 1.97 and 1.98.
12. ☒ An assignment document for recording. A separate cover sheet in compliance with 37 CFR 3.28 and 3.31 is included.
13. ☐ A **FIRST** preliminary amendment.
14. ☐ A **SECOND** or **SUBSEQUENT** preliminary amendment.
15. ☐ A substitute specification.
16. ☐ A change of power of attorney and/or address letter.
17. ☐ A computer-readable form of the sequence listing in accordance with PCT Rule 13ter.2 and 35 U.S.C. 1.821 - 1.825.
18. ☐ A second copy of the published international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
19. ☐ A second copy of the English language translation of the international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).
20. ☒ Other items or information: 1) IPER; 2) PCT Search Report; 3) Application Data Sheet; 4) Return receipt postcard.

**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on July 27, 2001.

  
R. Lynn Boyden

# DUPLICATE COPY FOR FEE PROCESSING

U.S. APPLICATION NO. (if known, see 37 CFR 1.5) Not yet assigned		INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE00/00248		ATTORNEY'S SIGNATURE NUMBER: 449122009100	
---	--	---	--	--	--

21. <input checked="" type="checkbox"/> The following fees are submitted: <b>BASIC NATIONAL FEE (37 CFR 1.492(a)(1)-(5)):</b> Neither international preliminary examination fee (37 CFR 1.482) nor international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO and International Search Report not prepared by the EPO or JPO.....\$1,000.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but International Search Report prepared by the EPO or JPO.....\$860.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) not paid to USPTO but international search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) paid to USPTO.....\$710.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO but all claims did not satisfy provision of PCT Article 33(1)-(4) .....\$690.00 International preliminary examination fee (37 CFR 1.482) paid to USPTO and all claims satisfied provisions of PCT Article 33(1)-(4) .....\$100.00					<b>CALCULATIONS PTO USE ONLY</b>	
ENTER APPROPRIATE BASIC FEE AMOUNT =					\$860.00	
Surcharge of \$130.00 for furnishing the oath or declaration later than <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(e)).					\$0	
CLAIMS	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE			
Total claims	29 - 20 =	9	x \$18.00	\$162.00		
Independent claims	1 - 3 =	0	x \$80.00	\$0		
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM(S) (if applicable)			+ \$270.00	\$270.00		
TOTAL OF ABOVE CALCULATIONS =					\$1,292	
<input type="checkbox"/> Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27. The fees indicated above are reduced by 1/2.					\$0	
SUBTOTAL =					\$1,292	
Processing fee of \$130.00 for furnishing the English translation later than <input type="checkbox"/> 20 <input checked="" type="checkbox"/> 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(f)).					+	\$130.00
TOTAL NATIONAL FEE =					\$1,422	
Fee for recording the enclosed assignment (37 CFR 1.21(h)). The assignment must be accompanied by an appropriate cover sheet (37 CFR 3.28, 3.31). \$40.00 per property					+	\$40.00
TOTAL FEES ENCLOSED =					\$1,462	
					Amount to be refunded:	\$
					charged:	\$

a. ☒ Please charge my Deposit Account No. 03-1952 in the amount of \$1,462.00 to cover the above fees. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

b. ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required, or credit any overpayment to Deposit Account No. 03-1952.

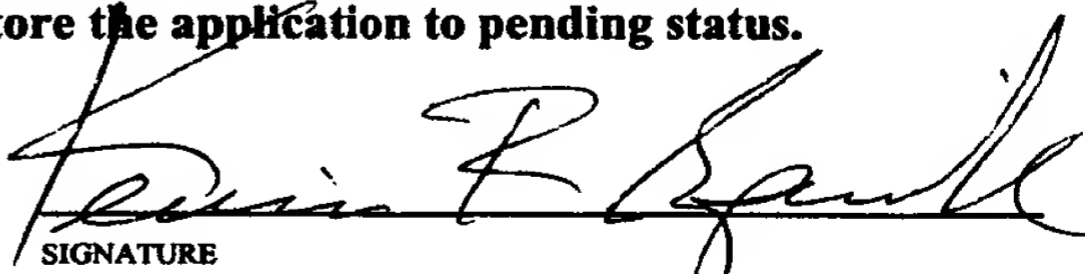
  

**NOTE:** Where an appropriate time limit under 37 CFR 1.494 or 1.495 has not been met, a petition to revive (37 CFR 1.137(a) or (b)) must be filed and granted to restore the application to pending status.

SEND ALL CORRESPONDENCE TO:

Kevin R. Spivak  
 Morrison & Foerster LLP  
 2000 Pennsylvania Avenue, N.W.  
 Washington, D.C. 20006-1888

  
 SIGNATURE  
  
 Kevin R. Spivak  
 Registration No. 43,148

## **Application Data Sheet**

---

### **Inventor Information**

Inventor One Given Name:	Manfred
Family Name:	MEINHERZ
Name Suffix:	
Postal Address Line One	Forststr. 45
Postal Address Line Two	
City:	Berlin
State or Province:	GERMANY
Postal or Zip Code:	D-13467
Citizenship Country:	GERMANY
Inventor Two Given Name:	Hugo
Family Name:	SCHULZE-HEULING
Name Suffix:	
Postal Address Line One	Reisigweg 8
Postal Address Line Two	
City:	Hessdorf
State or Province:	GERMANY
Postal or Zip Code:	D-91093
Citizenship Country:	GERMANY
Inventor Three Given Name:	Michael
Family Name:	SUHR
Name Suffix:	
Postal Address Line One	Glueck Im Winkel 5 B
Postal Address Line Two	
City:	Glienicke
State or Province:	GERMANY
Postal or Zip Code:	D-16548
Citizenship Country:	GERMANY

### **Correspondence Information**

Name Line One:	Kevin R. Spivak
Name Line Two:	Morrison & Foerster LLP
Address Line One:	2000 Pennsylvania Avenue, N.W.
Address Line Two:	Suite 5500
City:	Washington
State or Province:	DC
Postal or Zip Code:	20006-1888
Telephone:	(202) 887-6924
Fax:	(202) 263-8396
Electronic Mail:	KSpivak@mofo.com

### **Application Information**

Title Line One:	MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-
Title Line Two:	VOLTAGE SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE
Total Drawing Sheets:	11
Formal Drawings?:	Yes
Application Type:	Utility
Docket Number:	449122009100

### **Representative Information**

Representative Customer Number:	25227
---------------------------------	-------

### **Continuity Information**

This application is a:	371 of
> Application One:	PCT/DE00/00248
Filing Date:	January 25, 2000

which is a:	
>>Application Two:	
Filing Date:	

which is a:	
>>>Application Three:	
Filing Date:	

### **Prior Foreign Applications**

Foreign Application One:	299 02 208.0
Filing Date:	January 28, 1999
Country:	Germany
Priority Claimed:	Yes

Foreign Application Two:	299 02 246.3
Filing Date:	February 2, 1999
Country:	Germany
Priority Claimed:	Yes

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



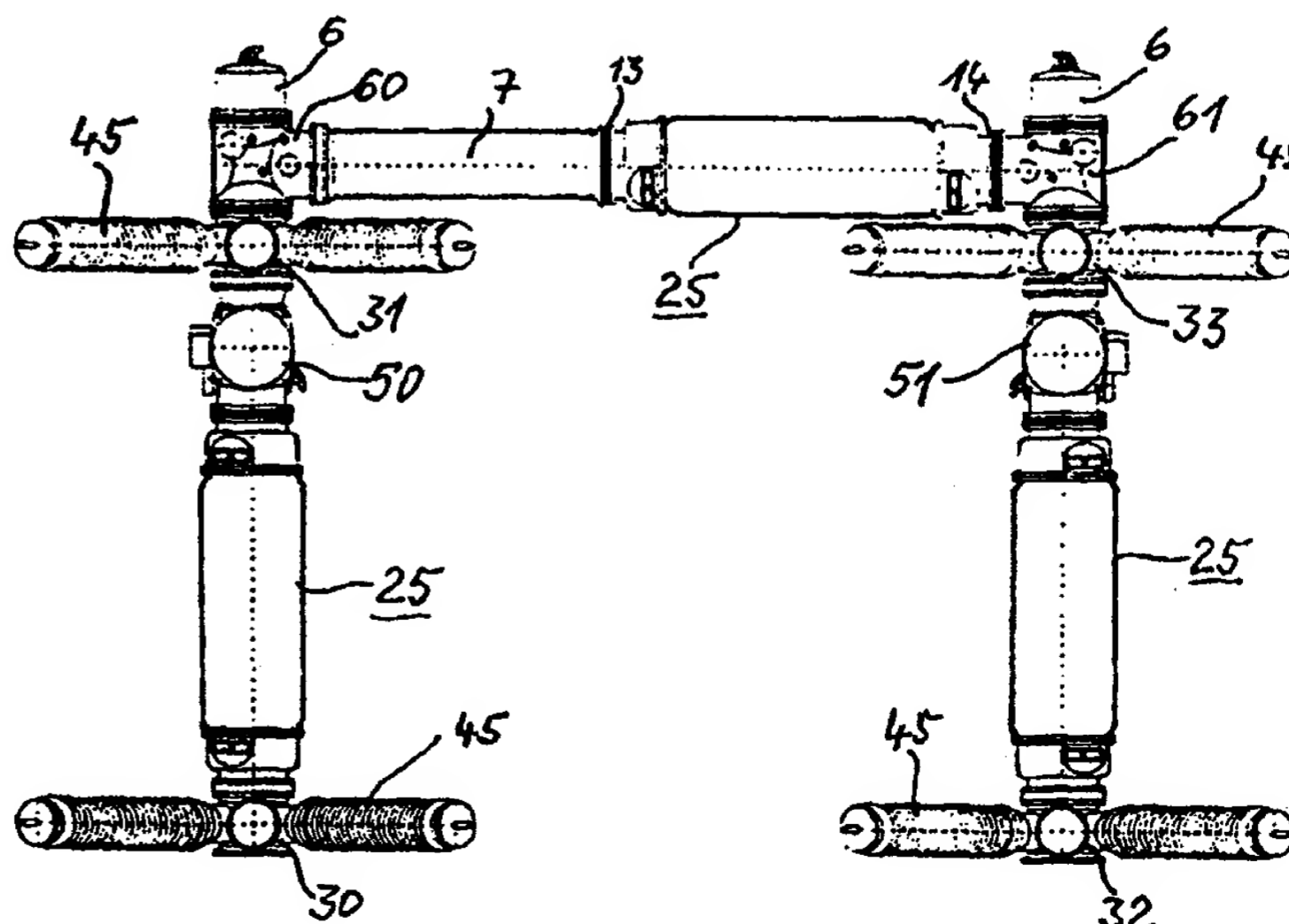
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>H02B 13/035</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/45486</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 3. August 2000 (03.08.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE00/00248  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 25. Januar 2000 (25.01.00)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 299 02 208.0 28. Januar 1999 (28.01.99) DE 299 02 246.3 2. Februar 1999 (02.02.99) DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> MEINHERZ, Manfred [DE/DE]; Forststrasse 45, D-13467 Berlin (DE). SUHR, Michael [DE/DE]; Glück im Winkel 5B, D-16548 Glienicke (DE). SCHULZE-HEULING, Hugo [DE/DE]; Reisigweg 8, D-91093 Hessdorf (DE).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, BR, CA, CN, IN, JP, MX, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

**(54) Title:** MULTIPHASE ENCAPSULATED HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR FOR OUTDOOR USE

**(54) Bezeichnung:** MEHRPHASIG GEKAPSELTE FREILUFT-HOCHSPANNUNGSSCHALTEINRICHTUNG

**(57) Abstract**

The invention relates to a multiphase encapsulated high-voltage switchgear for outdoor use in which the circuit breakers are horizontally positioned in a tubular housing (25) which on its face end has connecting flanges for connecting additional encapsulation modules. Such encapsulation modules are notably diversion modules (30, 31, 32, 33) with which the current terminals of the interrupter units of the circuit breaker are diverted to form branching power terminals. The encapsulation modules can in particular be angular distribution modules to which outdoor bushings (45) are assigned or combined disconnecter-earthing modules. If diversion modules (60, 61) are used which horizontally divert the current path by 90°, H-circuits can be configured in such a way that all modules are arranged in a horizontal plane, so that the switchgear is low in height.



## Beschreibung

Mehrphasig gekapselte Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung

5 Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Verteilung von elektrischer Energie und ist bei der konzeptionellen Ausgestaltung einer mehrphasig gekapselten, gasisolierten Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung anzuwenden, bei der einem die Leistungsschalter-Unterbrechereinheiten aufnehmenden, liegend  
10 bzw. horizontal angeordneten Schaltergehäuse beidseitig winklig zur Längsachse des Schaltergehäuses abzweigende Leitungsanschlüsse zugeordnet sind. Bei diesen Leitungsanschlüssen kann es sich um Freileitungsdurchführungen, um Kabelanschlüsse oder um Sammelschienenanschlüsse handeln.

15 Bei einer bekannten Hochspannungsschalteneinrichtung dieser Art sind die Unterbrechereinheiten in einem rohrförmigen Gehäuse angeordnet, das mittig geteilt sein kann und das im Bereich seiner Enden mit quer zur Gehäuseachse verlaufenden Rohrstutzen versehen ist; jeder Rohrstutzen nimmt eine Ableitung auf,  
20 die mit dem entsprechenden Pol einer Unterbrechereinheit verbunden ist. Weiterhin schließt sich an jeden Rohrstutzen ein Rohrteilstück an, in dem je ein Trennschalter und gegebenenfalls ein Erdungsschalter angeordnet sind. Um die Rohrstutzen herum ist jeweils ein Stromwandler angeordnet. Zwischen den  
25 Rohrstutzen und den anschließenden Rohrteilstücken kann weiterhin ein Spannungswandler vorgesehen sein. Schließlich soll am Ende jedes Rohrteilstückes als Freiluftdurchführung ein Kabelendverschluss angebracht sein. Diese Kabelendverschlüsse  
30 bilden einen wesentlichen Teil der Zu- und Ableitungen, wobei diese einen spitzen Winkel zwischen sich einschließen. - Bei dieser Hochspannungsschalteneinrichtung ist das Schaltergehäuse an seiner einen Stirnseite mit einem Montagedeckel verschlos-

sen, während am entgegengesetzten Ende der Antrieb für die bewegbaren Teile der Unterbrechereinheiten angeordnet ist. Die Antriebseinrichtung ist dabei auch an einem Gestell fixiert, auf dem auch das Schaltergehäuse ruht

5 (EP 0 744 758 A2).

Für einphasig gekapselte Freiluft-Hochspannungs-Schalteinrichtungen ist eine Anordnung bekannt, bei der einem liegend angeordneten, rohrförmigen Kapselungsgehäuse, welches eine

10 Unterbrechereinheit eines Leistungsschalters enthält, beidseitig jeweils eine auf einem gesonderten Fundament angeordnete Freiluftdurchführung zugeordnet ist und bei der zum Anschluß der jeweiligen Freiluftdurchführung stirnseitig an das Kapselungsgehäuse jeweils ein schräg zur Achse des Kapselungsge-

15 häuse verlaufendes weiteres Kapselungsgehäuse angeordnet ist (DE-U 9417477.6). - Bei einer anderen bekannten, einphasig gekapselten Freiluft-Hochspannungs-Schaltanlage sind drei elektrisch und mechanisch miteinander verbundene Schalteinheiten in Reihe oder parallel zueinander angeordnet. Dabei sind

20 dem Kapselungsgehäuse eines jedes liegend angeordneten Leistungsschalters sich beidseitig stirnseitig anschließende, einen Stromwandler tragende Kapselungsbausteine zugeordnet, an die sich jeweils ein Trennschalter anschließt, der die Strombahn vertikal umlenkt. Die benachbarten Trennerbausteine

25 zweier Schalteinheiten sind über einen zusätzlichen Baustein miteinander verbunden, und zwar entweder über einen eine Freiluftdurchführung tragenden Kapselungsbaustein oder über eine Leitungsverbindung, die an eine Freiluftdurchführung angeschlossen ist. An die beiden Enden der drei hintereinander

30 geschalteten Schalteinheiten ist jeweils direkt auf den Trennerbaustein eine Freiluftdurchführung aufgesetzt (DE 2929054 A1).

Ausgehend von einer mehrphasig gekapselten, gasisolierten Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Schalteneinrichtung variabel auszugestalten und dabei eine möglichst geringe Bauhöhe zu gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass die Antriebseinrichtung zum Zwecke der Einleitung der Antriebskräfte in das Schaltergehäuse über ein im Mantelbereich des Schaltergehäuses angeordnetes Drehlager seitlich zum Schaltergehäuse angeordnet ist und dass das Schaltergehäuse stirnseitig mit Verbindungsflanschen zum Anschluss von weiteren Kapselungsbausteinen versehen ist, wobei als weitere Kapselungsbausteine wenigstens zwei Bausteine zur Umlenkung der Stromanschlüsse der Unterbrechereinheiten in die abzweigenden Leistungsanschlüsse angeordnet sind.

Diese Ausgestaltung der Schalteneinrichtung sieht also im wesentlichen vor, die rohrförmige Gestalt des Schaltergehäuses möglichst wenig zu verändern und die übrigen zur Schalteneinrichtung gehörenden Komponenten einzelnen Kapselungsbausteinen zuzuordnen, die sich stirnseitig in horizontaler Richtung an das Schaltergehäuse anschließen. Hierzu kann es zweckmäßig sein, das Schaltergehäuse asymmetrisch quer zu teilen, wobei die Außendurchmesser der Anschlußflansche des Schaltergehäuses kleiner als der Außendurchmesser des Schaltergehäuses sind. Dies eröffnet beispielsweise die Möglichkeit, das axial kürzere Teil des Schaltergehäuses zusätzlich als Stromwandlerbaustein auszubilden, wie es prinzipiell aus Figur 1 der DE 298 06 652 mit dem Teil 1 bekannt ist. Zusätzlich kann am anderen Ende des Schaltergehäuses in dieses ein weiterer Stromwandler integriert sein. - Das Schaltergehäuse kann aber

auch derart quergeteilt sein, dass zwei axial kürzere Teile beidendig einem axial längeren Teil zugeordnet sind, wobei der Außendurchmesser der Verbindungsflansche zum Anschluss weiterer Kapselungsbausteine kleiner als der Außendurchmesser des Schaltergehäuses ist, und dass wenigstens eines der axial kürzeren Teile des Schaltergehäuses als Stromwandlerbaustein ausgebildet ist.

Wesentlich für die Erfindung ist, dass als weitere Kapselungsbausteine generell zwei Bausteine vorhanden sind, die zur Umlenkung der Stromanschlüsse der Leistungsschalterpole in die winklig abzweigenden Leitungsanschlüsse dienen. Diese Umlenkbausteine können dabei in an sich bekannter Weise kombinierte Trenner-Erder-Schalter enthalten (DE 196 32 574 A1, DE 198 25 386 C1). An die Umlenkbausteine können weiterhin ein Kabelanschlussbaustein oder ein rohrförmiger Kapselungsbaustein einer horizontal verlaufenden dreiphasigen Sammelschiene angeschlossen sein; wenigstens einer der beiden Umlenkbausteine kann auch als Aufteilungsbaustein mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen ausgebildet sein. Dabei kann auf den zweiten Umlenkbaustein ein Aufteilungsbaustein mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen aufgesetzt sein. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn an den Umlenkbausteinen noch ein Schnellerder-Baustein angeschlossen werden soll. - Die Zuordnung der unterschiedlich ausgestalteten oder unterschiedlich bestückten Umlenkbausteine zu den beiden Enden des rohrförmigen Schaltergehäuses kann beliebig getroffen werden. Eine für die praktischen Bedürfnisse besonders zweckmäßige Anordnung besteht darin, an den beiden Enden des Schaltergehäuses jeweils einen als Trenner-Erder-Baustein ausgebildeten, vertikal ausgerichteten Umlenkbaustein anzuordnen und auf jeden Umlenkbaustein einen Aufteilungsbaustein mit nach

oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen aufzusetzen, wobei die Freiluftanschlüsse des jeweiligen Aufteilungsbausteines in einer gemeinsamen, gegen die vertikale geneigten Ebene liegen. Eine solche Schaltanlage kann raumsparend Schaltanlagen ersetzen, die bisher in überdachten Räumen aus Komponenten bisher üblicher, nicht gekapselter Freiluftschaltanlagen aufgebaut sind. - Die neue Schaltanlage kann auch in einfacher Weise dazu genutzt werden, um eine in zwei übereinander angeordneten Ebenen verlaufende Einfachsammelschiene mit einer Leistungsschalter-Längskupplung zu versehen. Hierbei ist dann an den einen Umlenkbaustein der Schalteinrichtung ein rohrförmiger Kapselungsbaustein eines horizontal verlaufenden Abschnittes der dreiphasigen Sammelschiene angeschlossen und an den anderen, vertikal ausgerichteten Umlenkbaustein ist nach oben anschließend ein weiterer gleichartiger Umlenkbaustein angeschlossen, der dann zur Ankopplung des zweiten, räumlich parallel zum ersten Sammelschienenabschnitt verlaufenden zweiten Sammelschienenabschnittes dient, zweckmäßig über ein parallel zu der Schalteinrichtung verlaufendes Kapselungsrohr und einen anschließenden Umlenkbaustein.

Wenn die Umlenkbausteine als Aufteilungsbausteine mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen ausgebildet sind, so können die Aufteilungsbausteine so ausgestaltet sein, daß die Freiluftdurchführungen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene liegen. Hierbei empfiehlt es sich, den Aufteilungsbaustein in Anlehnung an die aus der DE 298 06 652 bekannte Anordnung so auszugestalten, daß jeder winklige Aufteilungsbaustein als kurzer Hohlzylinder ausgebildet ist, von dem ein sich trichterförmig erweiternder Gehäusebereich radial abzweigt und in drei Anschlußflansche

übergeht, wobei die Anschlußebenen dieser Anschlußflansche tangential an einem konzentrisch zur Achse des Aufteilungsbausteines verlaufenden Teilkreis anliegen. - Die Anschlußflansche können aber auch so angeordnet werden, daß die Freiluftdurchführungen nicht in einer gemeinsamen Ebene liegen, sondern derart in unterschiedliche Richtungen abg gespreizt sind, daß die freien Enden der Freiluftdurchführungen auf gleicher Höhe liegen.

- 10 Die Anordnung weiterer Kapselungsbausteine zusätzlich zu den Umlenk-Bausteinen kommt außer zur Integration von Trenn- und Erdungsschaltern bzw. von kombinierten Trenn-Erdungsschaltern auch zur Integration von Spannungswandlerbausteinen in Betracht. Ein Trennerbaustein bzw. ein Trenner-Erder-Baustein  
15 kann ein oder beidseitig zum Schaltergehäuse zwischen einem Verbindungsflansch des Schaltergehäuses und einem winkligen Umlenk-Baustein angeordnet sein. Ein Spannungswandlerbaustein wird dann zweckmäßig radial an den Trenner-Baustein bzw. den Trenner-Erder-Baustein angeschlossen. In die letztgenannten  
20 Bausteine sind zweckmäßig auch dreiphasige Isolierstoffdurchführungen integriert, die auch in geschotteter Bauweise ausgeführt sein können.

- Die Anordnung von weiteren Kapselungsbausteinen an den Stirn-  
25 seiten des Schaltergehäuses eröffnet die Möglichkeit, den Schalterantrieb raumsparend seitlich, vorzugsweise unterhalb des Schaltergehäuses anzuordnen. Hierbei erfolgt die Ankoppelung des Schalterantriebes an die bewegbaren Teile der Unterbrechereinheiten über ein im Mantelbereich des Schaltergehäuses angeordnetes Drehlager, wie es beispielsweise bei Freiluftleistungsschaltern gebräuchlich ist. Zweckmäßig ist hierzu die Antriebseinrichtung an einem Montageflansch im Mantelbereich des Schaltergehäuses befestigt und über getrennte He-
- 30

belgetriebe für die einzelnen Unterbrechereinheiten an deren bewegbare Kontaktstücke angekoppelt; hierbei ist dann das Drehlager in einem an den Montageflansch angeschlossenen Getriebegehäuse angeordnet, während jedes Hebelgetriebe einen  
5 zweiarmigen Umlenkhebel aufweist, dessen Drehlager am Mantel des Schaltergehäuses isoliert abgestützt ist. - Das Schaltergehäuse kann in seinem Mantelbereich mit einer zusätzlichen Montageöffnung versehen sein.

- 10 Die Variabilität der neuen Freiluft-Hochspannungsschalt-  
einrichtung läßt sich noch weiter verbessern, wenn zwischen  
einem Verbindungsflansch des Schaltergehäuses und einem der  
beiden winkligen Umlenk-Bausteine, die vorzugsweise als Auf-  
teilungsbauusteine mit nach oben gespreizt abzweigenden An-  
15 schlüssen für Freiluftdurchführungen ausgebildet sind, weite-  
re Kapselungsbauusteine angeordnet sind, von denen wenigstens  
einer zur Umlenkung der Strombahn in einer horizontalen Ebene  
um 90 ° dient. Dies eröffnet die Möglichkeit, die Schaltein-  
richtung derart zu erweitern, daß zwei oder mehr Freiluft-  
20 Hochspannungsschaltanlagen in einer sogenannten  
H-Schaltung angeordnet werden können. Bei den weiteren Kapse-  
lungsbauusteinen handelt es sich daher im wesentlichen um  
Trenner-Erder-Bausteine und um zusätzliche Leistungsschalter-  
Bausteine. Insbesondere ist es zweckmäßig, als weitere Kapse-  
25 lungsbauusteine drei übereck im rechten Winkel zueinander an-  
geordnete Trenner-Erder-Bausteine vorzusehen, von denen der  
mittlere über einen zusätzlichen Leistungsschalter-Baustein  
mit einer zweiten, gleichartig aufgebauten und spiegelbild-  
lich angeordneten Freiluft-Hochspannungsschaltanlage  
30 verbunden ist. Als Baustein zur Umlenkung der Strombahn in  
einer horizontalen Ebene um 90 ° dient dabei zweckmäßig ein  
sogenannter Kreuzbaustein, wie er bei gekapselten, gasiso-  
lierten Hochspannungsschaltanlagen gebräuchlich ist und der  
einen dreiphasigen, kombinierten Trenn-Erdungsschalter ent-  
35 hält, wie er beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmus-  
terschrift 298 06 211.9 bekannt ist. Speziell an diesen

Kreuzbaustein kann zusätzlich ein Spannungswandler-Baustein angeflanscht sein.

5 In Abwandlung der Erfindung besteht im übrigen die Möglichkeit, den Baustein zur Umlenkung der Strombahn in eine horizontale Ebene um 90 ° nicht zwischen dem Schaltergehäuse und einem der beiden winkligen Aufteilungsbausteine anzuordnen, sondern axial an den winkligen Aufteilungsbaustein anzuflanschen.

10

Die gemäß der Erfindung vorgesehene Ausgestaltung der Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung ermöglicht es auch, eine entsprechend ausgestaltete Schalteneinrichtung entweder als Längskupplung zur Ankopplung von Transformatoren im Zuge einer Freileitung oder einer gasisolierten Sammelschiene oder als Querkupplung zur Einspeisung eines doppelten Freileitungssystems in eine Transformatorenstation zu verwenden.

20 Ausführungsbeispiele der neuen Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung sind in den Figuren 1 bis 17 dargestellt. Dabei zeigen

die Figuren 1 und 2 ein erstes Ausführungsbeispiel mit zwei als Aufteilungsbausteine ausgebildeten Umlenk-Bausteinen in einer Seiten- und einer Stirnansicht, Figuren 3 und 4 eine Variante zu Figur 1 für das Schaltergehäuse mit angeflanschter Antriebseinrichtung, mit Darstellung des Antriebsweges,

Figur 5 eine Variante zu Figur 1 mit einem Schaltergehäuse gem. Figur 3,

30 Figur 6 eine zweite Variante zu Figur 1, hier mit an die Umlenk-Bausteine angeflanschten Kabelanschluß-Bausteinen, Figur 7 eine dritte Variante zu Figur 1, hier mit einem Umlenk-Baustein zum Anschluß eines horizontal verlaufenden Abschnittes einer gekapselten Sammelschiene,

35 Figur 8 eine vierte Variante zu Figur 1, bei der die Schalteneinrichtung als Längskupplung im Zuge einer gekapselten Einfach-Sammelschiene ausgebildet ist,

Figur 9 eine fünfte Variante zu Figur 1, hier mit einem auf einen Umlenk-Baustein aufgesetzten Aufteilungsbaustein und Figur 10 eine sechste Variante zu Figur 1, hier mit zwei auf Umlenk-Bausteine aufgesetzten Aufteilungsbausteinen, deren Freiluftdurchführungen gegenüber der Vertikalen geneigt angeordnet sind.

Figur 11 zeigt eine Schaltanlage mit mehreren Leistungsschaltern und mit den Leistungsschaltern zugeordneten Umlenk-Bausteinen zur Umlenkung der Strombahn um  $90^\circ$  in einer horizontalen Ebene, zur Realisierung einer sog. H-Schaltung, Figuren 12 bis 15 verschiedene Abwandlungen der Schaltanlage gem. Figur 11,

Figur 16 eine H-Schaltung mit zwei Kabelabgängen und Figuren 17 und 18 eine als Doppelabzweig ausgebildete H-Schaltung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Freiluft-Hochspannungsschalteinrichtung, bei der ein Schaltergehäuse 1 horizontal liegend auf einem Gestell 2 angeordnet ist. Das Schaltergehäuse 1 ist asymmetrisch quergeteilt, so daß ein längeres Gehäuseteil 11 und ein kürzeres Gehäuseteil 12 vorhanden sind. Beide Gehäuseteile sind mit jeweils einem Anschlußflansch 13 bzw. 14 versehen, wobei der Außendurchmesser des jeweiligen Anschlußflansches kleiner als der Außendurchmesser des Schaltergehäuses 1 ist. In dem Schaltergehäuse sind in nicht dargestellter Weise drei Unterbrechereinheiten angeordnet, vorzugsweise im Dreieck. Das Schaltergehäuse kann gegebenenfalls oval ausgebildet sein. - Das Gehäuseteil 12 kann zugleich als Kapselungsbaustein zur Aufnahme eines Stromwandlers dienen, wie es an sich aus der DE 298 05 945 U bekannt ist.

An das Schaltergehäuse 1 bzw. dessen Gehäuseteil 12 ist ein Kapselungsbaustein 4 angeflanscht, bei dem es sich um einen winkligen Aufteilungsbaustein zur Umlenkung der Stromanschlüsse der Leistungsschalterpole in die aufgespreizt ab-

zweigenden Freiluftdurchführungen 45 handelt. Hierzu geht der als kurzer Hohlzylinder 41 ausgebildete Kapselungsbaustein in einen sich radial trichterförmig erweiternden Gehäusebereich 42 über, der in drei Anschlußflanschen 43 endet. Die Anschlußebenen dieser Anschlußflansche liegen tangential an einem Teilkreis 44 an, wobei dieser Teilkreis konzentrisch zur Achse des Aufteilungsbausteines und damit zur Achse 15 des Schaltergehäuses 1 angeordnet ist. In der dargestellten Ausführungsform liegen die Freiluftdurchführungen 45 gemeinsam in einer vertikalen Ebene.

Ein zweiter winkliger Aufteilungsbaustein 4 ist am anderen Ende der Hochspannungsschalteneinrichtung angeordnet. Zwischen diesem zweiten Aufteilungsbaustein 4 und dem Anschlußflansch 13 des Gehäuseteiles 11 befindet sich ein Kapselungsbaustein 5, der in bekannter Weise einen nicht näher dargestellten kombinierten Trenn- Erdungsschalter aufnimmt. Ein derartiger Schalter ist prinzipiell bekannt ( DE 36 08 482 C2, EP 0 128 377 A2) sowie auch in einer älteren Patentanmeldung (DE 198 16 360.6) beschrieben. Der Kapselungsbaustein 5 weist weiterhin einen radial angeordneten Anschlußflansch 51 auf, an den ein Spannungswandler 6 angeflanscht ist. - Ein gleichartiger Kapselungsbaustein 5 kann auch zwischen dem Gehäuseteil 12 und dem zugehörigen winkligen Aufteilungsbaustein 4 angeordnet sein. - Im einfachsten Fall besteht die Hochspannungsschalteneinrichtung im wesentlichen nur aus dem die Leistungsschalter-Unterbrechereinheiten aufnehmenden Schaltergehäuse 1 und zwei seitlich angeflanschten Aufteilungsbausteinen 4.

Unterhalb des Schaltergehäuses 1 ist noch ein Schrank 3 angeordnet, der am Gestell 2 befestigt ist und der neben der Schalter- und Anlagensteuerung eine nicht näher dargestellte

Antriebseinrichtung zum Antrieb der bewegbaren Teile der im Schaltergehäuse 1 angeordneten Unterbrechereinheiten aufnimmt. Hierzu sind Teile eines Hebelantriebes durch den Mantel des Schaltergehäuses 1 bzw. durch einen im Mantelbereich angeordneten Flansch an die bewegbaren Teile der Unterbrechereinheiten angelenkt.

Figur 3 zeigt einen Leistungsschalterbaustein 25, dessen Schaltergehäuse derart quergeteilt ist, daß zwei axial kürzere Gehäuseteile 15 und 16 einem axial längeren Teil 17 zugeordnet sind. Die Gehäuseteile 15 und 16 sind gleichartig ausgebildet und dienen unter anderem als Stromwandlerbausteine, wobei jeweils der Sekundäranschlussbereich 76 erkennbar ist. Die Gehäuseteile 15 und 16 dienen zugleich als Übergangsstücke vom rohrförmig gestalteten Gehäuseteil 17 auf anschließende Kapselungsbausteine, wobei der dem Gehäuseteil 17 zugekehrte Verbindungsflansch einen größeren Außendurchmesser als der einem anschließenden Kapselungsbaustein zugeordnete Verbindungsflansch aufweist.

Innerhalb des Gehäuseteils 17 sind die Polstücke 26 und 27 eines der drei Leistungsschalterpole umrissartig angegeben, wobei sich jeder Leistungsschalterpol über einen hohlen Isolierstützer 28 bzw. 29 an der rohrförmigen Gehäusewand des Gehäuseteiles 17 abstützt. Dem Polstück 26 ist hierzu im Bereich eines Gehäuseflansches 18 eine Traverse 77 zugeordnet. An den Gehäuseflansch 18 ist ein Gehäuse 19 angeflanscht, welches ein Umlenkgetriebe aufnimmt und gemäß Figur 4 zugleich mit einem Tragflansch 34 für eine Antriebseinrichtung 35 versehen ist. Die Antriebseinrichtung 35 enthält einen Federspeicherantrieb 36, der über einen Umlenkhebel 37 und eine Koppelstange 38 auf einen Umlenkhebel 39 einwirkt. Das Drehlager dieses Umlenkhebels ist derart in dem Gehäuse 19 gelagert, dass dessen einer Hebelarm sich innerhalb des Gehäuses 19 befindet. An diesen Hebelarm ist eine vertikal bewegbare Koppelstange 70 angelenkt. Diese Koppelstange wirkt an jedem der in dem Schaltergehäuse 17 vorgesehenen, einen

bewegbaren Schaltkontakt aufweisenden Leistungsschalterpole über jeweils ein Koppellement 78 auf einen Umlenkhebel 71 ein, der mit seinem Drehlager 82 im Gehäuse des Polstückes 26 gelagert ist und der seinerseits über eine schwenkbare erste Koppelstange 72 und eine zweite, axial geführte Koppelstange 73 das axial bewegbare Kontaktstück 74 des Polstückes 26 antreibt. Die zweite Koppelstange 73 sitzt hierzu gleitend auf einer horizontal verlaufenden Führungsstange 75 auf und nimmt auch das Schwenklager für die erste Koppelstange 72 auf.

10

Figur 5 zeigt die Ansicht einer Schaltanlage, die lediglich einen Leistungsschalterbaustein 25 mit den Gehäuseteilen 15, 16 und 17 sowie an jeweils einem Ende dieses Leistungsschalterbausteines einen Kapselungsbaustein in Form eines Aufteilungsbausteines 4 mit nach oben gespreitzt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen 45 aufweist.

15

Gemäß Figur 6 ist einem Leistungsschalterbaustein 25 mit den Gehäuseteilen 15, 16 und 17 beidendig ein Umlenkbaustein 60 bzw. 61 zugeordnet, der die Strombahnen um 90° nach unten umlenkt und zugleich als kombinierter Trenner/Erder ausgebildet und zusätzlich mit einem Schnellerder 64 versehen ist. An diese Umlenkbausteine ist jeweils ein Kabelanschluss-Baustein 46 angeflanscht. Dem Umlenkbaustein 60 ist weiterhin ein Spannungswandler 6 zugeordnet.

20

25

Figur 7 zeigt einen Leistungsschalterbaustein 25, an den an dem einen Ende ein Umlenkbaustein angeschlossen ist, der als Aufteilungsbaustein 4 ausgebildet ist und Freiluftdurchführungen 45 trägt. Axial ist an diesen Umlenkbaustein ein Spannungswandler 6 angeschlossen. - Am anderen Ende des Leistungsschalterbausteines ist ein Umlenkbaustein 47 angeordnet, der die Strombahnen in der horizontalen Ebene um 90° umlenkt und zum Anschluß einer dreiphasig gekapselten Sammelschiene vorgesehen ist.

30

35

Gemäß Figur 8 ist einem Leistungsschalterbaustein 25 am rechten Ende ein Umlenkbaustein 47 zum Anschluß einer dreiphasig gekapselten Sammelschiene zugeordnet; zugleich ist an diesen Umlenkbaustein ein Spannungswandler 6 angeflanscht. Am linken  
5 Ende des Leistungsschalterbausteines ist ein Umlenkbaustein 48 angeordnet, der die Strombahn vertikal um  $90^\circ$  nach oben umlenkt. Darauf ist ein gleichartiger Baustein 48 aufgesetzt, an den sich horizontal ein Verlängerungsbaustein 7 in Form einer dreiphasig gekapselten Sammelschiene anschließt. An  
10 diesen Verlängerungsbaustein ist ein Umlenkbaustein 47 angeordnet, der die Strombahn in horizontaler Richtung um  $90^\circ$  umlenkt und zum Anschluß einer Sammelschiene dient. Auch dieser zweite Umlenkbaustein 47 trägt einen Spannungswandler 6. - In dieser Ausgestaltung der Erfindung dient die Schaltanlage als  
15 Längskupplung im Zuge einer gekapselten Einfachsammelschiene.

Gemäß Figur 9 dient der am rechten Ende eines Leistungsschalterbausteines angeordnete Umlenkbaustein 60 zur Umlenkung der Strombahn um  $90^\circ$  nach oben und ist zugleich als kombinierter  
20 Trenner/Erder ausgebildet. An diesen Umlenkbaustein 60 ist weiterhin nach unten ein Spannungswandler 6 und axial nach rechts ein Schnellerder 64 angeflanscht. An dem nach oben ragenden Flansch trägt der Umlenkbaustein einen Aufteilungsbau-  
stein 49, der mit drei Anschlußflanschen versehen ist, auf  
25 die Freiluftdurchführungen 45 aufgesetzt sind. Dabei liegen die Freiluftdurchführungen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene.

Gemäß Figur 10 ist an einen Leistungsschalterbaustein 25 an  
30 jedem Ende ein Umlenkbaustein 60 bzw. 61 zur Umlenkung der Strombahn um  $90^\circ$  nach oben angesetzt, wobei diese Umlenkbau-  
steine zugleich als Trenner/Erder ausgebildet sind. Auf beide Umlenkbausteine ist ein Aufteilungsbau-  
stein 54 aufgesetzt, wobei die Anschlüsse 55 für Freiluftdurchführungen 45 jeweils  
35 in einer gemeinsamen, gegen die Vertikale geneigten Ebene liegen. - An den Umlenkbaustein 60 ist noch ein Spannungswandler 6 sowie ein Schnellerder 64 angeflanscht.

Figur 11 zeigt eine Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung, bei der zwei Schalteneinrichtungen gemäß Figur 1 parallel zueinander angeordnet sind, wobei jede Schalteneinrichtung im wesentlichen aus einem Leistungsschalter-Baustein 25, einem Trenn-Erder-Baustein 50 bzw. 51 sowie zwei winkligen Aufteilungsbausteinen 30 und 31 bzw. 32 und 33 besteht. An die beiden Bausteine 31 und 33 ist jeweils ein Kapselungsbaustein 60 bzw. 61 angeschlossen, der zur Umlenkung der Strombahn in einer horizontalen Ebene um 90 ° dient. Hierzu sind die Bausteine 60 und 61 als kombinierte Trenn-Erder-Bausteine ausgebildet, wie sie an sich aus dem Stand der Technik bekannt sind. An jeden Baustein 60 bzw. 61 ist ein Spannungswandler 6 angesetzt. - Die beiden Bausteine 60 und 61 sind über einen dritten Leistungsschalter-Baustein 25 miteinander gekoppelt, der einerseits direkt an den Baustein 61 und andererseits über einen Verlängerungsbaustein 7 an den Baustein 60 angeschlossen ist.

Gemäß Figur 12 kann die Schaltanlage nach Figur 11 bei gleicher Funktion auch so aufgebaut werden, daß die Aufteilungsbausteine 31 und 33 an die Umlenkbausteine 60 bzw. 61 angeflanscht sind. - Gemäß Figur 13 können dabei zusätzliche Trenn-Erder-Bausteine 62 bzw. 63 angeordnet werden.

25

Gemäß Figur 14 sind zwischen den beiden winkligen Aufteilungsbausteinen 30 und 32 drei Leistungsschalter-Bausteine 25 angeordnet, wobei deren Zuordnung mit Hilfe der Umlenkbausteine 60 bzw. 61 erfolgt. An die Umlenkbausteine 60 und 61 sind in diesem Fall keine Aufteilungsbausteine sondern dreiphasige Rohrleitungsabschnitte 8 bzw. 9 angeflanscht, die zu entsprechenden Energieanschlüssen führen.

30

Figur 15 zeigt eine vollständige sogenannte H-Schaltung, bei der zwei getrennte Freileitungssysteme OHL 1 und OHL 2 über eine erste Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung mit den Leistungsschaltern 20 und 23, den Aufteilungsbausteinen 30

35

und 31, den Trenner-Erderbausteinen 50 und 52 sowie dem Umlenkungsbaustein 60 sowie eine zweite Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung mit den korrespondierenden Bausteinen 21, 24, 32, 33, 51, 53 und 61 über die Querverbindung 7 und den Leistungsschalter-Baustein 22 miteinander gekuppelt und zwei Transformatoren  $T_1$  und  $T_2$  zugeordnet sind.

Die Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung gemäß Figur 16 weist drei Leistungsschalterbausteine 25 auf, die U-förmig angeordnet sind und untereinander über kombinierte Trenner-Erder-Bausteine 5 sowie zwei Kapselungsbausteine 60 und 61 miteinander verbunden sind, wobei die Umlenkbausteine 60/61 die Strombahn in horizontaler Richtung um  $90^\circ$  umlenken und als Trenner-Erder-Bausteine ausgebildet sind. An die an den mittleren Leistungsschalterbaustein 25 unmittelbar angrenzenden Bausteine 5 ist jeweils ein Umlenkbaustein 48 angeflanscht, der zur Umlenkung der horizontal verlaufenden Strombahn um  $90^\circ$  nach unten dient und an den nicht näher dargestellte Kabelanschluss-Bausteine angeflanscht sind.

20

Figur 17 zeigt in Ansicht und Figur 18 in Draufsicht zwei Freileitungssysteme OHL 1 und OHL 2, an die eine Hochspannungsschalteneinrichtung in Form eines Doppelabzweiges angeschlossen ist. Hierzu ist an jedes Freileitungssystem zunächst über Freileitungsdurchführungen 45 ein Aufteilungsbau-  
stein 4 angeschlossen, der zur Umlenkung der Strombahn in eine horizontale Ebene dient, und an den sich ein Umlenkbaustein 60 bzw. 61 zur Umlenkung der Strombahn in einer horizontalen Ebene um  $90^\circ$  anschließt. Dieser Umlenkbaustein ist zugleich als integrierter Trenner-Erder-Baustein ausgebildet. Von den Bausteinen 60 bzw. 61 geht es über gekapselte Rohrleitungsabschnitte 75 zu einem T-förmig gestalteten Kapselungsbaustein 65, der mit einem integrierten Winkeltrenner-Erder versehen ist und der zugleich an den jeweils anderen Umlenkbaustein 4 angeschlossen ist. Von den Kapselungsbausteinen 65 geht es über ein gekapselten Rohrleitungsabschnitt 76 zum jeweiligen Leistungsschalterbaustein 25, an den direkt

35

bzw. unter Zwischenschaltung eines Längstrenner-Erders 5 ein Aufteilungsbaustein 56 bzw. 57 angeschlossen ist, der mit nach oben gespreitzt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen 45 versehen ist. An die Freiluftdurchführungen 5 kann ein Transformator oder ein weiteres Freileitungssystem angeschlossen sein. Alternativ kommt auch der Anschluß eines Kabelsystems unter Verwendung eines entsprechenden Umlenkbau- steines in Betracht.

## Patentansprüche

1. Mehrphasig gekapselte, gasisolierte Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung in liegender bzw. horizontaler Bauweise,  
5        bei der mehrere Leistungsschalter-Unterbrechereinheiten parallel zueinander in einem rohrförmigen Schaltergehäuse angeordnet sind,  
      bei der diesen Unterbrechereinheiten beidendig winklig zur  
10        Längsachse des Schaltergehäuses abzweigende Leitungsanschlüsse zugeordnet sind  
      und bei der das Schaltergehäuse (1) auf einem Traggestell (2) angeordnet und dem Schaltergehäuse eine Antriebseinrichtung (3) zum Antrieb der bewegbaren Teile der Unterbrechereinheiten  
15        zugeordnet,  
      d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
      daß die Antriebseinrichtung (3) zum Zwecke der Einleitung der Antriebskräfte in das Schaltergehäuse (1) über ein im Mantelbereich des Schaltergehäuses angeordnetes Drehlager (81)  
20        seitlich zum Schaltergehäuse (1) angeordnet ist und  
      daß das Schaltergehäuse (1) stirnseitig mit Verbindungsflanschen (13,14) zum Anschluß von weiteren Kapselungsbausteinen (4,5) versehen ist, wobei  
      als weitere Kapselungsbausteine wenigstens zwei Bausteine (4)  
25        zur Umlenkung der Stromanschlüsse der Unterbrechereinheiten in die abzweigenden Leitungsanschlüsse (42,43,45) angeordnet sind.
2. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 1,  
30        d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
      dass das Schaltergehäuse (1) asymmetrisch quergeteilt (11,12) ist, wobei die Außendurchmesser (d) der Anschlussflansche

kleiner als der Außendurchmesser (D) des Schaltergehäuses sind.

3. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 2,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das axial kürzere Teil (12) des Schaltergehäuses (1) als Stromwandlerbaustein ausgebildet ist.

4. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 1,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Schaltergehäuse derart quergeteilt ist, dass zwei axial kürzere Teile (15,16) beidseitig einem axial längeren (17) Teil zugeordnet sind,  
wobei der Außendurchmesser (d) der Verbindungsflansche zum  
15 Anschluß weiterer Kapselungsbausteine kleiner als der Außendurchmesser (D) des Schaltergehäuses ist,  
und daß wenigstens eines der axial kürzeren Teile (15,16) des Schaltergehäuses als Stromwandlerbaustein ausgebildet ist.

20 5. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Antriebseinrichtung (35,19) an einem Montageflansch (18) im Mantelbereich des Schaltergehäuses (17) befestigt und  
25 über getrennte Hebelgetriebe für die einzelnen Unterbrechereinheiten an deren bewegbare Kontaktstücke (74) angekoppelt ist,  
wobei das Drehlager (81) in einem an den Montageflansch angeschlossenen Getriebegehäuse (19) angeordnet ist und jedes Hebelgetriebe einen zweiarmigen Umlenkhebel (71) aufweist, de-  
30 nen Drehlager (82) am Mantel des Schaltergehäuses isoliert (28) abgestützt (26,77) ist.

6. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass wenigstens einer der Umlenk-Bausteine als Trenner-Erder-

5 Baustein (60,61) ausgebildet ist.

7. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 dass an wenigstens einen der beiden Umlenk-Bausteine (60) ein dreipoliger Kabelanschluss-Baustein (46) angeschlossen ist.

8. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 7 mit einem einen Kabelanschluss-Baustein tragenden Umlenk-

15 Baustein,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass an den zweiten Umlenk-Baustein (47) ein rohrförmiger Kapselungs-Baustein einer horizontal verlaufenden dreiphasigen Sammelschiene angeschlossen ist.

20

9. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass wenigstens einer der beiden Umlenk-Bausteine als Auftei-

25 lungsbau-Baustein (4) mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchführungen (45) ausgebildet ist.

10. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 9 mit einem ersten, als Aufteilungs-Baustein ausgebildeten Um-

30 lenk-Baustein,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass auf den zweiten Umlenkbaustein (60) ein Aufteilungsbau-  
stein (49) mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen  
für Freiluftdurchführungen (45) aufgesetzt ist.

5 11. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 9  
mit einem ersten, als Aufteilungs-Baustein (4) ausgebildeten  
Umlenk-Baustein,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass an den zweiten Umlenk-Baustein (47) ein rohrförmiger  
10 Kapselungsbaustein einer horizontal verlaufenden dreiphasigen  
Sammelschiene angeschlossen ist.

12. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der  
Ansprüche 9 bis 11,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Anschlüsse für die Freiluftdurchführungen (42,43,44)  
in einer gemeinsamen vertikalen Ebene liegen.

13. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 12,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass jeder als Aufteilungsbaustein (4) ausgebildete Umlenk-  
Baustein als kurzer Hohlzylinder (41) ausgebildet ist, von  
dem ein sich trichterförmig erweiternder Gehäusebereich (42)  
radial abzweigt und in mehrere Anschlussflansche (43) über-  
25 geht, wobei die Anschlussebene dieser Anschlussflansche tan-  
gential an einem konzentrisch zur Achse des Aufteilungsbau-  
steines verlaufenden Teilkreis (44) anliegen.

14. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der  
30 Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass an den einen Umlenk-Baustein (47) ein rohrförmiger Kapselungsbausteine einer horizontal verlaufenden dreiphasigen Sammelschiene angeschlossen ist

und daß an den anderen, vertikal ausgerichteten Umlenk-Baustein (48) nach oben anschließend ein weiterer, gleichartiger Umlenk-Baustein (48) zur Ankopplung einer parallel zur ersten Sammelschiene verlaufenden zweiten Sammelschiene angeschlossen ist.

10 15. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an einem der beiden Umlenkbausteine (60, 61) - gegebenenfalls zusätzlich - ein Spannungswandler-Baustein (6) angeschlossen ist.

16. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass zwischen einem Verbindungsflansch (13) des Schaltergehäuses (1) und einem Umlenkbaustein (4) ein Kapselungsbaustein (5) zur Aufnahme von Trennschaltern bzw. von kombinierten Trenn-Erdungsschaltern angeordnet ist.

25 17. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an den Trenner-Baustein bzw. den Trenner-Erder-Baustein (5) ein Spannungswandler-Baustein (6) angeschlossen ist.

30 18. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 6 mit zwei als Trenner-Erder-Bausteine ausgebildeten, vertikal ausgerichteten Umlenkbausteinen,  
dadurch gekennzeichnet,

daß auf jeden Umlenk-Baustein (60, 61) ein Aufteilungsbau-  
stein (54) mit nach oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen  
für Freiluftdurchführungen (45) aufgesetzt ist,  
wobei die Freiluftanschlüsse (55) des jeweiligen Aufteilungs-  
5 Bausteines in einer gemeinsamen, gegen die Vertikale geneig-  
ten Ebene liegen.

19. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 9  
mit zwei als Aufteilungs-Bausteine ausgebildeten, mit nach  
10 oben gespreizt abzweigenden Anschlüssen für Freiluftdurchfüh-  
rungen versehenen Umlenk-Bausteinen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zwischen einem Verbindungsflansch (13, 14) des Schalter-  
gehäuses (25) und einem der beiden Umlenk-Bausteine (31, 33)  
15 weitere Kapselungsbausteine angeordnet sind, von denen we-  
nigstens einer (60, 61) zur Umlenkung der Strombahn in einer  
horizontalen Ebene um 90° dient.

20. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 19,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass es sich bei den weiteren Kapselungsbausteinen im wesent-  
lichen um Trenner-Erder-Bausteine (60, 61, 62, 63, 50, 51) und um  
Leistungsschalter-Bausteine (21, 22, 23, 24) handelt, die zur  
Realisierung einer sogenannten H-Schaltung dienen.

25

21. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 20,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass beiderseits eines Leistungsschalters (25) jeweils ein  
erster und ein zweiter Trenner-Erder-Baustein (5, 60; 5, 61)  
30 angeordnet sind, wobei an den ersten Trenner-Erder-Baustein  
(5) ein Kabelanschluss-Baustein und an den zweiten Trenner-  
Erder-Baustein (60, 61) ein weiterer Leistungsschalter (25)  
mit einem als Aufteilungsbaustein (4) für nach oben gespreizt

abzweigende Freiluftdurchführungen (45) ausgebildeter Umlenk-Baustein angeschlossen ist.

22. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 19  
5 mit einem als Trenner-Erder-Baustein ausgebildeten 90°-Umlenk-Baustein,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass an den über den horizontalen 90°-Umlenk-Baustein angeschlossen  
Aufteilungsbaustein weitere Kapselungsbausteine  
10 angeschlossen sind, von denen wenigstens einer ein als Trenner-Erder-Baustein ausgebildeter horizontaler 90°-Umlenk-Baustein und wenigstens ein weiterer ein Aufteilungsbaustein ist.

15 23. Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung nach Anspruch 19,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als weitere Kapselungsbausteine drei übereck im rechten Winkel zueinander angeordnete Trenner-Erder-Bausteine  
(50,60,62) vorgesehen sind, von denen der mittlere (60) über  
20 einen zusätzlichen Leistungsschalter-Baustein (22) mit einer zweiten, gleichartig aufgebauten und spiegelbildlich angeordneten Freiluft-Hochspannungsschalteneinrichtung (21,32,33,51,-61,63) verbunden ist.

## Zusammenfassung

## Mehrphasig gekapselte Freiluft-Hochspannungs-Schalt-einrichtung

5

Bei einer mehrphasig gekapselten Freiluft-Hochspannungs-Schalt-einrichtung sind die Leistungsschalter in liegender Bauweise in einem rohrartigen Schaltergehäuse (25) angeordnet, das stirnseitig mit Anschlußflanschen zum Anschluß weiterer Kapselungsbausteine versehen ist. Solche Kapselungsbausteine sind insbesondere Umlenkbausteine (30,31,32,33), mit denen die Stromanschlüsse der Unterbrechereinheiten des Leistungsschalters in abzweigende Leitungsanschlüsse umgelenkt werden. Bei diesen Kapselungsbausteinen kann es sich insbesondere um winklige Aufteilungsbausteine mit zugeordneten Freiluftdurchführungen (45) sowie um Trenner-Erder-Bausteine handeln. Bei Verwendung von Umlenkbausteinen (60,61), welche die Strombahn horizontal um  $90^\circ$  umlenken, können H-Schaltungen so realisiert werden, daß alle Bausteine in einer horizontalen Ebene angeordnet sind. Dadurch weist die Schalt-einrichtung eine geringe Bauhöhe auf.

10  
15  
20

FIG. 11

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

An:

SIEMENS AG  
Wittelsbacherplatz 2  
München  
ALLEMAGNE

ZT PA BIR

Eing.: 29. Nov. 2000

GF

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing.: 27. Nov. 2000

GR  
Frist

28.07.2000

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

23.11.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
2000P 04015WO

**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE00/00248

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
25/01/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
28/01/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Garvey, R

Tel. +49 89 2399-2271



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2000P 04015WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00248	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25/01/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 28/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02B13/035		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  01/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  23.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Torlai, P  Tel. Nr. +49 89 2399 2293 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-16                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-23                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/11-11/11              ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00248

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-23
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-23
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-23
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
**siehe Beiblatt**

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**1) Zur Neuheit**

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem in US-A- 5 436 797 offenbarten nächstliegenden Stand der Technik (vgl. die maßgeblichen Teile dieses Dokumentes, die im Recherchenbericht angegeben sind) dadurch,

- i) daß das Schaltergehäuse auf einem Traggestell angeordnet ist, und
- ii) daß die Einleitung der Antriebskräfte in das Schaltergehäuse über ein im Mantelbereich des Schaltergehäuses angeordnetes Drehlager erfolgt.

Er ist damit als neu anzusehen.

**2) Zur erfinderischen Tätigkeit**

Anspruch 1.

Bei der in D1 offenbarten Schaltanlage sind in den Zeichnungen kastenförmigen Einheiten zu erkennen, die vermutlich Antriebseinrichtungen darstellen.

Die Antriebseinrichtungen der Schalter werden jedoch in der Beschreibung nicht näher beschrieben.

Die durch das im Hinblick auf D1 unterschiedliche Merkmal (ii) des Anspruchs 1 zu lösende Aufgabe wird darin gesehen die Schaltanlage gemäß D1 derart konkreter zu definieren, daß die zur Betätigung der Schalter benötigte Kräfte in das Schaltergehäuses in einer zuverlässigen Weise eingeleitet werden und gleichzeitig die Abmessungen der Anlage so niedrig wie möglich gehalten werden. Die Anordnung eines Drehlagers im Mantelbereich des Schaltergehäuses wird weder durch den zur Verfügung stehenden Stand der Technik noch durch das allgemeine Fachwissen des zuständigen Fachmanns nahegelegt.

Durch diese besondere Konstruktion wird aufgabengemäß eine kompakte und kostengünstige Herstellung der Schaltanlage sowie eine zuverlässige Funktion ermöglicht.

Abhängige Ansprüche

Die Ansprüche 2-23 sind vom Anspruch 1 abhängig und folglich auch als nicht

naheliegend anzusehen.

- 3) Zur gewerblichen Anwendbarkeit der beanspruchten Erfindung ist nichts einzuwenden.

**Zu den Punkten VII und VIII**

- 4) Damit die Erfordernisse der Regel 6.3 b) PCT erfüllt werden, hätten im unabhängigen Anspruch diejenigen Merkmale, die in Verbindung miteinander zum Stand der Technik gehören in den Oberbegriff aufgenommen werden sollen (vgl. D1 und vorstehenden Punkt 1). Die Beschreibung hätte dementsprechend dem geänderten Anspruch angepaßt werden sollen.
- 5) Zur besseren Verständlichkeit der Ansprüche hätten die darin genannten technischen Merkmale mit in Klammern gesetzten Bezugzeichen versehen werden sollen (Regel 6.2 b) PCT). Dies gilt gleichermaßen für den Oberbegriff und den kennzeichnenden Teil.
- 6) Das Dokument D1 wurde in der Beschreibung nicht angegeben; auch der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik wurde nicht kurz umrissen. Die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT sind somit nicht erfüllt.

3

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
GERMANY

ZT GG VM Mch P/

Eing. 08. Juni 2000

GR  
Frist

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS

ZT PA ~~DE~~ DER ERKLÄRUNG

Eing.: 09. Juni 2000

(Regel 44.1 PCT)

GR

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

05/06/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 00 P 4015P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00248

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

25/01/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der Internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der Internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des Internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein Internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die Internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der Internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jacobus Constant

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 00 P 4015P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 00248</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/01/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/01/1999</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 11

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00248

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02B13/035

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02B H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 436 797 A (MARONIER JEAN) 25. Juli 1995 (1995-07-25) Spalte 2 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

29. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dailloux, C

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00248

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5436797 A	25-07-1995	FR 2695762 A	18-03-1994
		AT 137364 T	15-05-1996
		CA 2105900 A,C	12-03-1994
		CN 1084677 A,B	30-03-1994
		DE 69302346 D	30-05-1996
		DE 69302346 T	14-08-1996
		EP 0587495 A	16-03-1994
		ES 2085742 T	01-06-1996
		MX 9305536 A	31-03-1994

---